



Universidad de Valladolid

Facultad de Educación y Trabajo Social.

Máster en Psicopedagogía.

**El razonamiento analógico en niños con
TDAH: programa de intervención.**

Alumna: Belén Fernández del Amo.

**Tutora: M^a Angélica Inmaculada Calleja
González.**

RESUMEN

En la actualidad se considera que el TDAH es uno de los trastornos psicológico – comportamentales de la infancia más comúnmente diagnosticados. Los niños que lo padecen no pueden usar lo que han aprendido porque el sistema del conocimiento no interactúa con los mecanismos que regulan el comportamiento y la conducta. Tras realizar una revisión teórico – práctica, se propone un programa de intervención mediante razonamiento analógico por ser este una “*estrategia valiosa tanto para el desarrollo cognoscitivo como para el creativo*” (Lipman, 1989). Este programa se llevó a la práctica en una Fundación de Ayuda a la Infancia, especializada en TDAH, con niños de edades comprendidas entre los 8 y los 11 años.

Palabras clave: TDAH, razonamiento analógico, inhibición, conducta, aprendizaje, conocimiento.

ABSTRACT

Nowadays, it is considered that ADHD is one of the childhood psychological – behavioural disorders most commonly diagnosed. Children who suffer it cannot use what they have learned because the knowledge system does not interact with the mechanisms which regulate behaviour and conduct. After making a theoretical – practical review, it is proposed an intervention program by analogical reasoning as this is a “*valuable strategy for cognitive development such as creative*” (Lipman, 1989). This program was done in an Aid Childhood Foundation, specializing in ADHD, with children aged between 8 and 11 years.

Key words: ADHD, analogical reasoning, inhibition, behaviour, learning, knowledge.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.

CAPÍTULO II. RELEVANCIA DE LA TEMÁTICA ELEGIDA.

CAPÍTULO III. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

3.1. Trastorno por Déficit de Atención/con Hiperactividad.

3.1.1. Antecedentes.

3.1.2. Concepto.

3.1.3. El TDAH como trastorno de las funciones ejecutivas.

3.1.4. Etiología.

3.1.5. Evaluación y diagnóstico.

3.1.6. Dificultades de aprendizaje.

3.1.7. Comorbilidad.

3.1.7.1. El TDAH y los trastornos de aprendizaje escolar.

3.1.7.2. El TDAH y los trastornos de ansiedad.

3.1.7.3. El TDAH y los trastornos afectivos.

3.1.7.4. TDAH y trastornos de conducta.

3.1.7.5. TDAH y semiología del espectro autista.

3.1.7.6. TDAH y síndrome de Gilles de la Tourette.

3.1.8. Tratamiento.

3.1.8.1. Farmacológico.

3.1.8.2. Psicoeducativo.

3.2. Razonamiento Analógico.

CAPÍTULO IV. PROGRAMA DE INTERVENCIÓN.

4.1. Contexto.

4.2. Objetivos.

4.3. Participantes.

4.4. Materiales.

4.4.1. De evaluación.

4.4.2. De intervención.

4.5. Método.

4.6. Resultados.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES.

CAPÍTULO VI. REFLEXIONES FINALES A PROPÓSITO DE LA ELABORACIÓN DE ESTE TRABAJO.

CAPÍTULO VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

CAPÍTULO VIII. ANEXOS.

AGRADECIMIENTOS.

Antes de dar comienzo a este trabajo, me gustaría agradecer a todas aquellas personas, organismos y entidades que, con su gestión y su colaboración, lo han hecho posible.

En primer lugar, dar las gracias a la Universidad de Valladolid, y más concretamente, a la Facultad de Educación y Trabajo Social, por brindarnos esta oportunidad de crecer académicamente de forma autónoma a través de los Trabajos Fin de Máster, que en muchos casos, como lo es el de este trabajo, se ha llevado a cabo de manera conjunta al Practicum, otra gran oportunidad que se nos ofrece para madurar como profesionales. Aprovecho la ocasión para agradecer también a todas las organizaciones, fundaciones, asociaciones, etc. que están dispuestas a acoger a estudiantes para realizar sus respectivas fases de prácticas, una experiencia imprescindible en la formación de cualquier discente.

Dar enormemente las gracias a María Angélica Inmaculada Calleja González, tutora de este Trabajo Fin de Máster, por ofrecerme un tema tan bien ajustado a mis preferencias profesionales, por su ayuda a nivel académico, por la profesionalidad con la que se ha involucrado conmigo durante este periodo y por permitirme aprender tanto de su inmenso bagaje profesional; pero, sobre todo, por su implicación y entusiasmo en este trabajo, por su apoyo a nivel personal y por los ánimos constantes durante todos estos meses, esenciales en algunas ocasiones.

Por otra parte, no podría cerrar este apartado sin mencionar a la Fundación de Ayuda a la Infancia en Castilla y León, especialistas en TDAH (Fundacyl). Primeramente, por permitirme llevar a la práctica este estudio con los niños que allí acuden. En segundo lugar, por la curiosidad, el entusiasmo y el interés que mostraron todas las profesionales que conforman el equipo psicopedagógico de la fundación hacia la propuesta que les planteaba. Pero, sobre todo, por permitirme trabajar con libertad, por la confianza manifestada, por la ayuda prestada, por las ideas sugeridas, por la información aportada, por la posibilidad de seguir acudiendo al centro fuera del periodo de Practicum y por la valoración de mi trabajo. En añadidura a todo esto, a nivel personal han sido grandes compañeras y un apoyo muy importante para realizar este trabajo. Por todo esto, me gustaría hacer una mención especial a Yolanda Rico Ozores, psicopedagoga de Fundacyl y mi tutora del Practicum en dicha fundación, en quien se magnifica todo lo expuesto anteriormente.

También me gustaría dar las gracias a los padres de todos los niños que acuden a dicha fundación por la confianza demostrada día tras día al dejar a sus hijos en nuestras manos. En este caso particular, por permitir mediante su asistencia a Fundaicyl que pudiese llevar a cabo este estudio.

Y, en último lugar, y a quien más agradecida le estoy de todos aquellos que han colaborado en este trabajo, es a todos y cada uno de los niños que han participado en él. El esfuerzo que hicieron en los ratos de cansancio, de desánimo, y también de aburrimiento; el entusiasmo y el interés que demostraron en los buenos momentos, en las tareas innovadoras, en las actividades lúdicas; su disposición a trabajar con ganas en fechas próximas al final del curso, cuando el agotamiento de todo el año hace mella en su motivación; y su alegría, vitalidad, imaginación, incluso ayuda en algunas ocasiones, han sido esenciales en todos los momentos en los que he estado con ellos; han hecho que esta experiencia haya sido fructífera, real y eficaz. Sin pretenderlo, gracias a ellos he aprendido, he madurado y crecido como profesional y como persona.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.

El Trastorno por Déficit de Atención/e Hiperactividad es de lejos el trastorno psicológico/comportamental de la infancia más comúnmente diagnosticado (Barkley, DuPaul y McMurray, 1990). Las características cognitivas de los sujetos con este trastorno se relacionan con dificultades en el ámbito de la atención sostenida (capacidad para mantener la atención por un tiempo prolongado en un estímulo determinado) y de la inhibición conductual (proceso por medio del cual el sujeto inhibe una respuesta inapropiada) (Barkley, 2003). Por eso, se podría entender el TDAH como una incapacidad del aprendizaje. Los niños que padecen este desorden mental no pueden usar lo que han aprendido porque el sistema del conocimiento no interactúa con los mecanismos que regulan el comportamiento y la conducta, es decir, que el conocimiento no guía la acción.

Por otro lado, el razonamiento analógico favorece la comprensión de una situación desconocida o concepto nuevo para el alumnado mediante la comparación con una situación o concepto ya conocido (Tejera, Marrero, Elórtegui, González y Fernández, 2005). En esta dirección, el razonamiento analógico se contempla como un potente mecanismo de aprendizaje (Richland, Holyoak y Stigler, 2004), puesto que permite la interrelación natural de las diferentes materias de estudio y de los diferentes conocimientos y experiencias que el niño posee.

En este trabajo, además de una revisión teórica sobre los temas objeto de estudio, se presenta un programa de intervención psicoeducativa basado en el razonamiento analógico, diseñado *ad hoc* para intervenir con niños que presentan sintomatología de TDAH. A través de dicho programa se pretende comprobar si este tipo de razonamiento facilita la conexión entre los mecanismos de regulación del comportamiento y la conducta y ciertas funciones ejecutivas, así como la memoria de trabajo y la atención.

El capítulo dedicado a la revisión teórica está formado por dos subapartados. El primero, fundamenta el Trastorno por Déficit de Atención/e Hiperactividad. Para ello, se parte de la enumeración de los antecedentes, tanto a nivel teórico como algunos a nivel de intervención, se continúa con su conceptualización, se describe el TDAH como trastorno de las funciones ejecutivas, y se prosigue con su etiología, evaluación y diagnóstico, dificultades de aprendizaje y comorbilidad para finalizar con el tratamiento farmacológico y psicoeducativo que se ha llevado a cabo para paliar sus efectos. El segundo subapartado de este capítulo hace referencia a la fundamentación teórica del

razonamiento analógico. En él, se conceptualiza este tipo de razonamiento siguiendo, en la medida de lo posible, sus principales postulados teóricos en orden cronológico. Tras esto, se sintetizan algunas teorías de distintos autores expertos en la materia sobre la evolución de este tipo de razonamiento en la infancia. Y, por último, se señalan ciertos aspectos que recalcan el avance de la analogía en el ámbito educativo.

La revisión teórica permitió la aproximación a la parte práctica. Inicialmente, se elaboró un test de evaluación inicial con distinto número de ítems, dependiendo del ciclo en el que se fuese a aplicar, que evaluaran sus conocimientos previos para evitar que pudieran producirse fallos atribuibles a la falta de conocimiento. Posteriormente, se aplicó el programa de intervención con un total de cuatro sesiones para cada ciclo en las que se trabajarían las analogías en su formato clásico con niños con TDAH. Y, finalmente, se elaboró un post – test como evaluación final, similar al de la evaluación inicial, para ver en qué medida se habían adquirido los conceptos trabajados.

Paralelamente a este programa de intervención, se llevó a cabo un registro conductual para observar y analizar las principales conductas disonantes que se manifestaban durante el desarrollo de las distintas sesiones.

Con todos estos datos recogidos, se procedió a la descripción del proceso realizado partiendo de la contextualización del centro en el que se aplicó este programa. Seguidamente, se exponen los objetivos propuestos con esta intervención, se enumeran los participantes con sus principales características y sintomatología propia del TDAH, se describen los materiales y el método empleados, y se exponen los resultados obtenidos. Esto nos acercará al final del trabajo, donde se expondrán una serie de conclusiones a raíz de la interpretación de estos resultados, que incluirán las fortalezas y debilidades de esta propuesta de intervención.

Y para concluir este trabajo, se incluye un último capítulo de reflexiones finales a raíz de la elaboración de este trabajo.

CAPÍTULO II. RELEVANCIA DE LA TEMÁTICA ELEGIDA.

Tal y como afirman Bonet, Soriano y Solano (2007), en el ámbito escolar es donde existen menos ayudas, orientaciones, programas, etc., y sin embargo, es el lugar donde se manifiestan con mayor intensidad las dificultades del TDAH. Como se verá más adelante, el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad es un trastorno biocomportamental que se expresa por síntomas en la regulación del nivel de actividad, el control de los impulsos y el logro de un adecuado perfil atencional (Scandar, 2008). Se inicia en los primeros años del desarrollo y es significativamente crónico. Sus principales manifestaciones son la dificultad para seleccionar información relevante de entre varios estímulos distractores y para mantener la atención sostenida en una misma tarea durante un periodo no muy largo de tiempo, exceso de movimiento casi permanente e incontrolado, y dificultad para inhibir sus impulsos y esperar.

Por estos motivos, muchas de las familias de estos niños acuden en busca de ayuda profesional externa al centro escolar. Gran parte de esta ayuda se ofrece en asociaciones o fundaciones que tienen como objetivo dar respuesta a la necesidad de una atención integral y especializada a los niños y jóvenes, así como a sus familias, afectadas por el Déficit de Atención e Hiperactividad y todas las patologías asociadas (dificultades de aprendizaje, trastornos de conducta, alteraciones del lenguaje y la comunicación o problemas socioemocionales).

Una de estas fundaciones es la Fundación de Ayuda a la Infancia en Castilla y León (Fundacyl), especialistas en TDAH. En ella, a raíz de la fase de prácticas del Máster, tuve la oportunidad de vivir la experiencia del trabajo con niños y adolescentes afectados por este trastorno y comprobar cómo se manifestaban en ellos todos los síntomas y algunas patologías asociadas al mismo. En vista de esto, y con la intención de plantear a las profesionales que aquí trabajan una propuesta de trabajo diferente, se diseñó un programa de intervención mediante razonamiento analógico.

El motivo por el que se optó por este tipo de razonamiento no fue aleatorio, sino que, en palabras de Lipman (1989) *“un reforzamiento anticipado de una destreza tan fundamental como el razonamiento analógico sería una estrategia valiosa tanto para el desarrollo cognoscitivo como para el creativo”*. “Pensamientos” sintéticos, inductivos,

expansivos, libres, informales, difusos, divergentes y creativos, son todos rasgos atribuibles al razonamiento analógico (Oliva, 2004).

Las analogías son útiles para codificar y organizar el nuevo conocimiento, para acceder y poder recuperar información previamente almacenada en memoria, para generar anomalías cognitivas mediante nuevos marcos conceptuales que permitan superar concepciones erróneas y para crear nuevos esquemas representacionales. Se podría definir el razonamiento analógico como la habilidad cognitiva que consiste en encontrar la relación semántica de un primer par de términos y extrapolarla para resolver un segundo par (Benítez y García, 2010).

Por todo ello, se consideró interesante plantear esta propuesta puesto que, además, el tema de estudio es un tema de vigente actualidad e interés para los profesionales que atienden a estos niños, tanto en el contexto escolar como en el personal (terapia psicoeducativa).

CAPÍTULO III. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

Con el objetivo de aclarar y enmarcar correctamente las dos temáticas ensambladas en este trabajo, se realizará una exposición individual de cada una de ellas en dos grandes bloques de contenido. El primero, se corresponderá con el TDAH, y en él se podrá apreciar una revisión de los principales antecedentes teóricos y de intervención que dará paso a la conceptualización de este trastorno, así como a su descripción, etiología, etc. El segundo bloque de contenido será el referente al razonamiento analógico, donde se hará una breve síntesis de las principales teorías que, a lo largo de las últimas décadas, han postulado autores e investigadores expertos en la materia, en cuanto a su conceptualización, evolución en la infancia y aplicación en el ámbito educativo.

3.1. EL TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN/CON HIPERACTIVIDAD.

3.1.1. Antecedentes.

A lo largo del último siglo, se han sucedido múltiples conceptualizaciones sobre qué es el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad. Se trata de un viejo

problema que ha experimentado una serie de modificaciones sustanciales y al que se han asignado a lo largo del tiempo diferentes denominaciones, entre las que se incluyen lesión cerebral, síndrome Strauss, disfunción cerebral mínima, síndrome hiperkinético, reacción hiperkinética o hiperactividad (Presentación, Miranda y Amado, 1999).

Los primeros datos sobre niños con hiperactividad aparecieron hacia la segunda mitad del siglo XIX. Fue el médico inglés Still, en el año 1902, quien describió sistemáticamente las características del síndrome desarrollando una concepción muy particular de la hipercinesia asociándola a «fallos en el control moral» que no obedecían a deficiencias intelectuales. En los años siguientes, distintos autores encontraron en niños que habían sufrido un daño cerebral síntomas similares a los descritos por Still, lo que propició que se adscribiera claramente la hiperactividad a una alteración neurológica (Presentación et al., 1999).

En los sesenta, la interpretación de la hipercinesia como un trastorno del comportamiento resultante de un daño cerebral se sustituye por el concepto más sutil de disfunción cerebral. En una monografía, promovida por el Departamento Americano de Salud, Educación y Bienestar, Clements (1966) definió la disfunción cerebral mínima como un trastorno de conducta y del aprendizaje que experimentan niños con una inteligencia normal y que aparece asociado con disfunciones del sistema nervioso central. Las manifestaciones de este trastorno incluían: hiperactividad, desajustes perceptivo – motores, inestabilidad emocional, deficiencias de atención y de coordinación general, impulsividad, trastornos de audición, del habla, deficiencias de la memoria y de pensamiento, signos neurológicos menores y/o irregularidades electroencefalográficas y dificultades específicas en el aprendizaje (lectura, escritura y matemáticas). A finales de esta misma década, Werry (1968) definió la hiperactividad como un grado de actividad motora diaria claramente superior a la normal, en comparación a la de niños de sexo, edad y estatus socioeconómico y cultural similares.

En 1972, Virginia Douglas subrayó los aspectos cognitivos del trastorno al argumentar que la deficiencia básica de los niños con hiperactividad no era el excesivo grado de actividad, sino su incapacidad para mantener la atención y su impulsividad.

En la actualidad, se ha producido un acercamiento en la interpretación de la hiperactividad que se pone de manifiesto en los dos sistemas de clasificación internacionales, el DSM (Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales) y el ICD (Clasificación Internacional de los Trastornos Mentales).

Sin embargo, este hecho no significa que el acuerdo sea total. Una característica específica del ICD – 10 no compartida por el DSM – V es el hecho de que la presencia de otros trastornos representa siempre un criterio de exclusión. En otras palabras, en el ICD – 10 no se recomienda el diagnóstico del trastorno hiperactivo (THC) en presencia de trastornos afectivos o de ansiedad, aunque se contempla una subdivisión entre el trastorno hiperactivo con trastorno de conducta y sin trastorno de conducta. Por el contrario, el DSM – V plantea la posibilidad de comorbilidad del trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) con otros trastornos (de conducta, de ansiedad o afectivo), de manera que la sintomatología no se contemplará como un trastorno diferenciado solo si aparece en el curso de un trastorno generalizado del desarrollo o de un trastorno psicótico, o cuando es mejor explicada por la presencia de otro trastorno mental.

Para la obtención de un diagnóstico positivo de hiperactividad, la ICD – 10 exige la presencia de los tres síntomas esenciales. En concreto, requiere, al menos, seis síntomas de inatención, al menos tres de hiperactividad y, como mínimo, uno de impulsividad. Sin embargo, de acuerdo con el planteamiento del DSM – V (2013), tanto las dificultades de atención como la hiperactividad/impulsividad pueden producir un diagnóstico positivo, de tal forma que se plantea la existencia de tres subtipos de TDAH: subtipo predominantemente inatento, subtipo predominantemente hiperactivo/impulsivo y un tercer tipo combinado.

La consecuencia general que se desprende de las diferencias existentes entre el ICD – 10 y el DSM – V es que el THC se puede considerar como el subtipo más severo del TDAH. En los primeros estudios del trastorno, esta manifestación de exceso de actividad fue objeto de muchos análisis y trabajos de investigación, principalmente por resultar muy llamativa y muy molesta. Ahora, sin embargo, se está relegando a un tercer plano dándole mucha más importancia a las dificultades de atención y a la impulsividad (Bonet, Solano y Soriano, 2007).

A pesar de que en estos momentos se define como un síndrome neurobiológico que se caracteriza por la presencia de un desarrollo inapropiado de los mecanismos que regulan la atención, la reflexividad y la actividad (Presentación et al., 1999), comienzan a surgir nuevos planteamientos que podrían dar un giro importante a esta conceptualización.

Diamond (2005) propone que el TDAH del subtipo inatento en realidad es un trastorno diferente al TDAH donde la hiperactividad está presente. No solo es “TDAH sin hiperactividad”, sino que se intenta encajar el déficit de atención en un esquema al que no pertenece. Según esta autora, el término TDAH debería ser reservado para cuando la hiperactividad esté presente, sin reparar en si la inatención también se manifiesta.

3.1.2. Concepto.

De manera global, se podría definir el TDAH como un *trastorno biocomportamental con un importante componente genético que se expresa por síntomas en la regulación del nivel de actividad, en el control de los impulsos y en el logro de un adecuado perfil atencional* (Scandar, 2008).

En el año 1982, Barkley lo definió como *una alteración del desarrollo de la atención, la impulsividad y la conducta gobernada por las reglas (obediencia, autocontrol y resolución de problemas), que se inicia en los primeros años del desarrollo; es significativamente crónica y permanente en su naturaleza y no se puede atribuir al retraso mental, sordera, ceguera o algún déficit neurológico mayor o a otras alteraciones emocionales más severas como por ejemplo la psicosis o el autismo.*

Pérez (2006) replantea la conceptualización del TDAH y lo define como *la capacidad para no mantener la atención en algo concreto, permanentes deseos de movilidad intelectual y física y espontaneidad contrastada en los diferentes actos que manifiesta.*

Pero, para una mejor comprensión de este trastorno, cabría ir describiendo cada uno de sus componentes, esto es, el déficit de atención, la hiperactividad y la impulsividad, según la descripción de los mismos que realizaron Bonet et al. (2007).

Según estas autoras, el déficit de atención es una *dificultad persistente para seleccionar la información relevante* (obviando los estímulos irrelevantes), ser capaces de mantener la atención en una misma actividad el tiempo necesario para realizarla y poder reorientar la atención hacia otro estímulo.

Para ellas, la hiperactividad es un exceso de movimiento que se traduce en una actividad casi permanente e incontrolada que no suele tener una finalidad concreta y que tiende a aparecer en los momentos más inoportunos o cuando la situación requiere más control motor. Pero, no solo se refiere a un *exceso de actividad motora y/o verbal*, sino

que también se tienen en cuenta otros factores como la *frecuencia* a la hora de ejecutar comportamientos y/u opiniones, *la duración e intensidad de la actividad*, *la capacidad de persistencia en la misma*, y *la capacidad de inhibirla y controlarla, ajustándola al contexto* (dificultad para adaptarse a la situación) y *a un fin*. Esta manifestación disminuye con la edad, siendo entre los 6 y los 12 años el periodo en el que la actividad motriz es significativamente más elevada.

En último lugar, afirman estas autoras que la impulsividad consiste en la dificultad en el proceso de inhibición para esperar (aguardar su turno en una fila, esperar a terminar oír la pregunta para responder, demorar una respuesta, dejar escapar comentarios inapropiados, etc.) impidiendo la aparición de alternativas adecuadas a la situación (en la solución de un problema, en la decisión de qué ropa me pongo, en salir de clase con todo lo mío, etc.). Hay dos explicaciones: la impulsividad como causa del incumplimiento de la norma (pobre inhibición de la conducta) y la impulsividad como consecuencia de una debilitada habilidad del lenguaje para guiar, controlar o gobernar la conducta (poco control de la conducta por el lenguaje). Algunos autores defienden que el problema de la pobre inhibición, impide la adquisición del lenguaje interno como mediador de la conducta y otros, por el contrario, que la dificultad en hablarse a sí mismos explica su pobre inhibición.

A raíz de todas estas manifestaciones se desarrollan otras como las dificultades en el autocontrol, en la obtención de recompensas diferidas, de aprendizaje, la inhabilidad motora, las relaciones sociales problemáticas o el estilo cognitivo característico. Con frecuencia son considerados como niños poco hábiles. Pese a su constante actividad, presentan dificultades en la coordinación de movimientos, lo que los lleva a tropezar con frecuencia o a que se les caigan las cosas. Esto se debe a la inhabilidad motora característica de este trastorno.

Estas dificultades repercuten en las relaciones sociales del niño puesto que su comportamiento es agitado y poco reflexivo, lo que los lleva a comportarse en determinados momentos de forma agresiva y a ser rechazados por sus compañeros. A esto hay que añadirle que estos niños no aprenden por ensayo – error. Son sujetos asistemáticos que no planifican sus actividades, son poco estructurados, etc. a causa de un estilo cognitivo característico. Una de las principales consecuencias derivadas de esto son las dificultades de aprendizaje, entre otras, los retrasos escolares, que afectan a todas las áreas (Bonet et al., 2007).

En cualquier caso, cada vez parece más admitido que tanto la hiperactividad motora, como la impulsividad, son una consecuencia directa de la escasa y baja capacidad de ejercer un control inhibitorio. En este sentido, se podría decir que el TDAH es una alteración de los mecanismos de inhibición conductual (Barkley, 1994; 1997; 1998) que afecta negativamente a la actuación del sistema ejecutivo.

3.1.3. El TDAH como trastorno de las funciones ejecutivas.

Barkley (2008) propone tres ideas o conceptos para entender el TDAH como un desorden. La primera de ellas sería la *inhibición*, puesto que uno de los déficits centrales en este trastorno es el fracaso de dicho sistema que se manifiesta en la incapacidad de esperar, aplazar una respuesta, inhibir el impulso de responder durante el momento a un acontecimiento que pasa alrededor o de dejar lo que se está haciendo. Una persona con TDAH no puede dejar de actuar cuando debería, no puede interrumpir sus acciones, no puede proteger su pensamiento. Otra sería la *autorregulación* o capacidad consciente de regular nuestros impulsos de manera voluntaria. Una persona con TDAH no puede controlar sus acciones y siempre hace responsable a las personas que le rodean. También puede ocurrir que dirija siempre sus acciones hacia acontecimientos externos. Pero no puede hacer las dos cosas a la vez, debe elegir entre actuar hacia el entorno o hacia él mismo. En tercer y último lugar, tenemos las funciones ejecutivas propiamente dichas. El funcionamiento ejecutivo es un tipo de control en el que Barkley (teniendo en cuenta el modelo de Vygotsky) distinguió cuatro habilidades (además de la primera, que es la inhibición): la imagen visual, el lenguaje interno, la emoción o motivación hacia uno mismo y la planificación.

La imagen visual es la habilidad para retener imágenes en la mente. Consiste en reactivar las imágenes del pasado en nuestra mente y utilizarlas para imaginar el futuro. Los seres humanos analizamos los patrones de la pasada experiencia en búsqueda de regularidades, que utilizaremos para guiar nuestros pasos en el futuro. Por tanto, retenemos una imagen en la mente y el resto es simplemente consecuencia de ella. Este sistema ejecutivo da pie a otras habilidades como la imitación y el conocimiento vicario. Las personas tenemos esta capacidad de dirigir hacia atrás en el tiempo nuestros sentidos desde los 3 meses de edad, pero hasta al menos los 10 años no alcanza la plena madurez. El sistema de imágenes visual se desarrollará simultáneamente junto a la inhibición. Comienza a los 3 meses de edad, pero tarda 10 años en madurar. Los niños

con TDAH no pueden hacer esto. No desarrollan el sistema de imaginación visual, con lo que deberán aprender a través de la experiencia personal y no observando a otros. Al no tener tampoco sentido interno del tiempo, viven en el momento.

El lenguaje interno se explica como una voz en nuestra mente que utilizamos para controlarnos a nosotros mismos. Los niños con TDAH no pueden hablarse a sí mismos ni usar el lenguaje como guía. Esto conduce a su incapacidad para seguir instrucciones y reglas. Junto con las imágenes, las palabras cambian sentimientos, regulan y moderan las emociones e, incluso, las reemplazan si fuese necesario. Puesto que nos permite moderar la emoción, es una capacidad ejecutiva que conduce a la madurez emocional. Todos necesitamos nuestra voz interna para comprender lo que vemos, lo que oímos y especialmente lo que leemos. Los chicos con TDAH tendrán también un problema creciente con la comprensión. Tendrán dificultades para entender lo que oyen, leen y ven.

La emoción o motivación hacia uno mismo modifica estados emocionales y crea nuevos afectos. Es una motivación intrínseca. Esta habilidad ejecutiva permite un comportamiento orientado hacia el futuro: en ausencia de consecuencias, retrasar la recompensa. En los niños con TDAH hay una falta de persistencia hacia el objetivo ya que, en cualquier situación sin inmediatas consecuencias, son incapaces de auto – motivarse.

La planificación consiste en pensar en múltiples opciones y luego escoger la más útil. Es la capacidad para planificar una respuesta y para resolver problemas en la mente. Los niños con TDAH no pueden reunir sus ideas en una conversación o acción tan rápida o efectivamente como otras personas. Son poco fluidos en su lenguaje y acciones.

Estas habilidades ejecutivas ofrecen un punto de vista más amplio del problema. Explican el habla excesiva, por qué los niños con TDAH tienen que tocar todo lo que los rodea o por qué sus emociones son tan crudas y descontroladas.

3.1.4. Etiología.

Como se ha indicado anteriormente, el trastorno por déficit de atención con hiperactividad es un síndrome neurobiológico que se caracteriza por la presencia de un desarrollo inapropiado de los mecanismos que regulan la atención, la reflexividad y la actividad (Presentación et al., 1999). Este punto de vista del TDAH como un desorden

neurogenético del sistema ejecutivo del cerebro nos lleva a entender este trastorno como una incapacidad neurológica crónica.

Parece ser que los seres humanos hemos desarrollado en algún sitio dentro del cerebro un interruptor que determina qué comportamiento se queda en el cerebro y qué acciones son liberadas a la médula espinal. El TDAH surge cuando este supuesto interruptor está dañado, lo que provoca que todo el comportamiento sea público. La voz interna que surge en nuestra cabeza entre los 9 y los 12 años no se produce en un niño con TDAH. En estos casos el lenguaje no tiene ningún control sobre el comportamiento.

Aunque muchos hayan observado un déficit en la función ejecutiva en el TDAH ampliamente definido, el énfasis aplastante ha estado en el núcleo del déficit en la inhibición, especialmente en la inhibición en la respuesta más que en la memoria de trabajo (Barkley, 1997; Nigg, 2001). Un énfasis en la inhibición de la respuesta es apropiado para el TDAH que incluye hiperactividad, pero se discute (Diamond, 2005) que este énfasis es inapropiado para el TDA, donde el déficit principal está en la memoria de trabajo.

La memoria de trabajo es la habilidad de mantener la información seleccionada en una forma activa y fácilmente recuperable mientras bloquea o inhibe la entrada de otra información en ese estado activo (Conway y Engle, 1994; Kane y Engle, 2000, 2002). Hasher and Zacks (1988) han enfatizado las necesidades inhibitorias de supresión de información irrelevante del espacio de trabajo mental de la memoria de trabajo y la eliminación de información no relevante de ese espacio de trabajo de limitada capacidad. De hecho, una buena parte de la co – ocurrencia de la disfunción del lenguaje con TDA puede deberse a las demandas de la memoria de trabajo de muchos procesamientos lingüísticos (Lorch et al., 2000).

También se aprecia una íntima relación entre memoria y atención, puesto que el sistema prefrontal que nos ayuda a atender selectivamente a los estímulos de nuestro entorno es el mismo que nos ayuda a mantener nuestra mente fijada en la información que queremos contener en la mente en la memoria de trabajo. Haciendo hincapié en la información contenida en la mente durante varios segundos debería ser tan fácilmente demandada la atención selectiva o sostenida como la memoria de trabajo. Los estudios comportamentales (Awh y Jonides, 2001; Barnes, Nelson y Reuter – Lorenz, 2001) y de neuroimagen (Awh, Anillo – Vento y Hillyard, 2000; Casey et al., 2001) coinciden en la

conclusión de que el mismo sistema neuronal que es importante para la memoria de trabajo es importante para la atención selectiva.

El déficit en la memoria de trabajo en muchos niños con TDA está acompañado por tiempos de reacción y velocidad de procesamiento muy lentos, que conforman otra característica principal de un gran subgrupo de niños con TDA. Existe una fuerte relación entre la velocidad de procesamiento y las medidas de rendimiento de las funciones ejecutivas (Duncan, Burgess y Emslie, 1995; Fry y Hale, 1996).

Muchos niños con TDA, aunque no todos, parecen perezosos, somnolientos, ausentes, aletargados y marcadamente hipoactivos. Se identificarían con el criterio “tener un tiempo cognitivo lento”. Si bien la clasificación del tiempo cognitivo lento, especialmente referida a sus características de somnolencia diurna, puede separarse de la velocidad lenta, esto limitará su aplicabilidad a un solo subtipo de niños con TDA (Carlson y Mann, 2002).

Estudios muy recientes señalan un funcionamiento defectuoso de determinadas regiones cerebrales y proporcionan evidencia preliminar del vínculo entre las alteraciones cognitivas observadas en el TDAH y anomalías anatómicas cerebrales.

Dado que el sustrato neural de las funciones ejecutivas parece ser que puede conceptualizarse mejor como una red neural que implica el córtex prefrontal y redes más amplias corticales y subcorticales (Eslinger, 1996), cabe esperar que en sujetos con TDAH se encuentren diferencias funcionales y/o estructurales al menos en algunos componentes de esta región cerebral. Ninguna región cerebral funciona en aislamiento. El núcleo estriado tiene estrechas conexiones con el córtex prefrontal y hay una evidencia considerable de que se ha encontrado una alteración en el circuito estriatal frontal en el TDAH (Casey et al., 1997).

Los estudios de imagen estructural de resonancia magnética hallan volúmenes callosos más pequeños y asimetría callosa reversa en aquellos con TDAH. En particular, en la corteza prefrontal derecha, dos de los ganglios basales (el núcleo caudado y el globo pálido) y algunas zonas del cuerpo calloso que vinculan las regiones cerebrales frontales y parietales tienen un tamaño más reducido en los niños con este trastorno que en los niños normales. Por el momento sigue siendo una incógnita por qué estas estructuras cerebrales son más pequeñas en los sujetos con hiperactividad, aunque se sospecha que la presencia de mutaciones de algunos genes, que son muy activos en

estas áreas cerebrales, juega un importante papel en este sentido (Presentación et al., 1999).

Numerosos estudios han intentado identificar estos genes que están provocando o afectando de algún modo a este trastorno. De entre todos los genes, en el caso del TDAH la atención se ha dirigido a los genes que, de un modo u otro, regulan la actividad del neurotransmisor dopamina, y en un menor número de casos a genes que regulan otros neurotransmisores, específicamente la noradrenalina y la serotonina. Esto es debido a la gran cantidad de estudios que desde otras metodologías han confirmado el papel de la dopamina en la fisiología del TDAH, así como por la evidencia de que el tratamiento más efectivo por el momento para el TDAH, el Metilfenidato, va dirigido a regular los niveles de dopamina en el cerebro. Del gran volumen de estudios realizados, los hallazgos más replicados implican al gen para el receptor de dopamina D4 (DRD4) y al gen para el transportador de dopamina DAT1 (Cavas, 2006).

Las personas con TDAH pueden sufrir alteraciones en el gen de los receptores de la dopamina o en el gen de los transportadores de la dopamina. La consecuencia es que se generan receptores menos sensibles a la dopamina o transportadores hipereficaces que absorben la dopamina tan rápidamente que no dejan al neurotransmisor tiempo suficiente para adherirse a los receptores dopaminérgicos de una neurona vecina. El gen que codifica el receptor D4 dopaminérgico se encuentra en el cromosoma 11. Una variación alélica de este gen, concretamente la forma con siete repeticiones, produce variaciones en la estructura del receptor alterando su funcionamiento.

En estudios recientes con técnicas de neuroimagen se han observado diferencias en la cantidad y disponibilidad de los transportadores de dopamina en varias estructuras cerebrales de niños con TDAH (Heinz et al., 2000; Jacobsen et al., 2000). El transportador de dopamina (DAT) es el mecanismo principal para recaptar la dopamina liberada. El DAT es abundante en el núcleo estriado (Garris y Wightman, 1994), donde es ampliamente distribuida y estratégicamente localizada (Sesack et al., 1998). Es mucho menos abundante y menos bien situado en el córtex prefrontal (Sánchez – González y Cavada, 2003; Sesack et al., 1998). Por lo tanto, juega un papel más importante en la función estriatal que en la función prefrontal. El DAT es el producto del gen DAT1. Varios estudios presentan que los polimorfismos encontrados en la localización del DAT1 están comúnmente asociados con el TDAH (Barr et al., 2000; Cook et al., 1995; Swanson et al., 2000; Waldman et al., 1998).

El gen para el transportador de dopamina (DAT1) es muy importante, puesto que recapta de la hendidura sináptica (el espacio entre dos o más neuronas donde se establece la sinapsis o comunicación neuronal) y la devuelve al terminal de la neurona presináptica (la neurona que libera el neurotransmisor e inicia la comunicación). Variaciones en la cantidad o en la eficiencia del transportador de dopamina lleva a variaciones en los niveles del neurotransmisor en la hendidura sináptica, afectando a la comunicación neuronal.

Otros genes que podrían estar implicados son la enzima catecol – O – metiltransferasa (COMT), responsable de la degradación de las catecolaminas, conjunto de determinados neurotransmisores entre los que se encuentran la dopamina y la noradrenalina, por lo que la enzima COMT juega un papel importante en la regulación de la dopamina en la sinapsis. También han sido relacionados con el TDAH los genes de los receptores de dopamina D1, D2, D3, D4 y D5, el gen de la dopamina hidroxilasa, enzima que transforma la dopamina en noradrenalina, los genes de los receptores de serotonina 5 HT – 1B y 5 HT – 2^a, el gen para el receptor alfa 2^a para noradrenalina, el gen para el transportador de noradrenalina y el gen del receptor nicotínico 4 de la Acetilcolina (Shastri, 2004).

En cualquier caso, la disfunción en el proceso de transmisión de la dopamina en los sujetos con TDAH se manifiesta en un déficit en la inhibición conductual y el autocontrol que impide a los sujetos con hiperactividad internalizar y aplicar adecuadamente las cuatro funciones ejecutivas que se consideran necesarias para implicarse con éxito en actividades mentales: memoria de trabajo, internalización del lenguaje autodirigido, control de las emociones y de la motivación y reconstitución (Barkley, 1997).

A este respecto, es importante diferenciar entre los genes más vinculados al TDAH y al TDA, así como los principales circuitos neuronales afectados en ambos. El gen que está más estrechamente vinculado al TDAH es el DAT1, mientras que el gen más estrechamente vinculado al TDA es el DRD4. El principal circuito neuronal afectado en el TDAH es el estriado frontal, mientras que el principal circuito neuronal afectado en el TDA es el parietal frontal.

Muchos investigadores consideran que la interacción de los genes anteriormente descritos con factores ambientales llevaría al desarrollo del TDAH. En la modulación de este trastorno tienen una gran importancia las interacciones que operan entre los factores

orgánicos (hereditabilidad poligénica del trastorno) y los factores ambientales. Entre los factores ambientales se han señalado el consumo de tabaco, alcohol o drogas durante el embarazo, complicaciones en el momento del parto, especialmente relacionadas con hipoxia, que pueden dar lugar a lesiones cerebrales, y la exposición a altos niveles de plomo durante la primera infancia. También se han estudiado factores psicosociales como situaciones de pobreza extrema, privación materna y psicopatología en algunos de los padres (Bradley y Golden, 2001; Mediavilla – García, 2003). Por su parte, la transmisión hereditaria del TDAH está siendo respaldada por los hallazgos de los estudios de familias. Se ha demostrado que los hijos de padres con un TDAH tienen hasta un 50% de probabilidades de sufrir el mismo problema y, en la misma línea, las investigaciones realizadas con gemelos indican que los factores genéticos explican entre un 50% y un 70% de los síntomas del TDAH.

Llegados a este punto, es preciso señalar que, como en el caso de los genes identificados hasta el momento, ninguno de estos factores por sí solo es necesario ni suficiente para desarrollar el trastorno, sino que sería la interacción entre los factores genéticos y los ambientales la que con mayor probabilidad pueda explicar la aparición del TDAH (Cavas, 2006).

3.1.5. Evaluación y diagnóstico.

El diagnóstico del TDAH exige una aproximación esencialmente clínica, haciendo uso de diferentes procedimientos de evaluación. Lo indicado es realizar una evaluación comprensiva que incluya el examen médico, una minuciosa historia de los síntomas específicos del TDAH, los criterios del DSM – V o del ICD – 10, la utilización de escalas de estimación conductual, la evaluación psicoeducativa y las observaciones en la escuela (Guías de la American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 1997).

Resulta necesario también llevar a cabo observaciones directas del niño en contextos naturales, esto es, en casa y en la escuela puesto que estas observaciones del comportamiento suministran datos sobre conductas específicas. El registro más significativo es el registro continuo de frecuencias, que informa sobre el número de veces que se produce un comportamiento en un periodo amplio de tiempo (Presentación et al., 1999).

Los criterios específicos que se incluyen en el DSM – V (2013) para el diagnóstico del trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) y en el ICD – 10 (1992)

para el diagnóstico del trastorno hiperactivo (THC) recogen un listado similar de 18 síntomas. Coinciden en la necesidad de que los síntomas persistan a lo largo del tiempo y a través de las situaciones, con desajustes significativos clínicamente al menos en dos contextos diferentes.

Según el DSM – V existen dos grandes grupos, dependiendo de si el déficit de atención aparece con o sin hiperactividad. En el caso de los niños (hasta los 12 años), deben darse, al menos, 6 síntomas de cada grupo de criterios (o de ambos) que deberán haber persistido por lo menos durante seis meses con una intensidad que es desadaptativa e incoherente en relación con el nivel de desarrollo; mientras que, en el caso de adolescentes mayores y en adultos (es decir, a partir de los 17 años) deben darse 5 de estos síntomas.

En primer lugar, tendríamos la desatención, cuyos síntomas diagnósticos son:

- a) A menudo no presta atención suficiente a los detalles o incurre en errores por descuido en las tareas escolares, en el trabajo o en otras actividades.
- b) A menudo tiene dificultades para mantener la atención en tareas o en actividades lúdicas.
- c) A menudo parece no escuchar cuando se le habla directamente.
- d) A menudo no sigue instrucciones y no finaliza tareas escolares, encargos, u obligaciones en el centro de trabajo (no se debe a comportamiento negativista o a incapacidad para comprender instrucciones).
- e) A menudo tiene dificultades para organizar tareas y actividades.
- f) A menudo evita, le disgusta o es renuente en cuanto a dedicarse a tareas que requieren un esfuerzo mental sostenido (como trabajos escolares o domésticos).
- g) A menudo extravía objetos necesarios para tareas o actividades (p. ej. juguetes, ejercicios escolares, lápices, libros o herramientas).
- h) A menudo se distrae fácilmente por estímulos irrelevantes.
- i) A menudo es descuidado en las actividades diarias.

En segundo lugar, tendríamos la sintomatología correspondiente a la hiperactividad y a la impulsividad, que sería:

Hiperactividad.

- a) A menudo mueve en exceso manos o pies, o se remueve en su asiento.
- b) A menudo abandona su asiento en la clase o en otras situaciones en que se espera que permanezca sentado.

- c) A menudo corre o salta excesivamente en situaciones en que es inapropiado hacerlo.
- d) A menudo tiene dificultades para jugar o dedicarse tranquilamente a actividades de ocio.
- e) A menudo “está en marcha” o suele actuar como si tuviera un motor.
- f) A menudo habla en exceso.

Impulsividad.

- g) A menudo precipita respuestas antes de haber sido completadas las preguntas.
- h) A menudo tiene dificultades para guardar turno.
- i) A menudo interrumpe o se inmiscuye en las actividades de otros (p. ej. se entromete en conversaciones o juegos).

Hay que tener en cuenta otros aspectos como que algunas alteraciones provocadas por los síntomas se presenten en dos o más ambientes (p. ej., en la escuela [o en el trabajo] y en casa); y que deben existir pruebas claras de un deterioro clínicamente significativo de la actividad social, académica o laboral.

El DSM – V no incluye la exclusión de los criterios para las personas con trastorno del espectro autista. Sin embargo, los síntomas no aparecen exclusivamente en el transcurso de esquizofrenia u otro trastorno psicótico, y no se explican mejor por la presencia de otro trastorno mental como la depresión o trastorno bipolar, trastorno de ansiedad, trastorno disociativo, trastorno de la personalidad, o intoxicación por abuso de sustancias o síndrome de abstinencia.

La combinación de estos síntomas se materializa en el DSM – V (2013) en tres subtipos distintos:

- Subtipo predominantemente inatento: al menos seis de los nueve síntomas del apartado de inatención:
- Tipo predominantemente hiperactivo – impulsivo: al menos seis de los nueve síntomas del apartado de hiperactividad – impulsividad.
- Tipo combinado: este último subtipo se corresponde estrechamente con el trastorno hiperactivo del ICD – 10.

Según Barkley (1997) el subtipo con predominio de inatención refleja deficiencias en la rapidez de procesamiento de la información y en la atención selectiva o focalizada; el subtipo combinado manifiesta problemas que afectan a la atención sostenida y a la distractibilidad; y los sujetos afectados por el subtipo hiperactivo – impulsivo

experimentan una alteración en su funcionamiento global tan importantes como los sujetos con un TDAH del subtipo combinado, desplegando más problemas comportamentales que los observados en el subgrupo predominantemente inatento. A diferencia de lo que sucede con el subtipo combinado y con el subtipo con predominio de inatención, el subtipo hiperactivo – impulsivo no se distingue significativamente de grupos de comparación control normales ni en el nivel de aprendizaje ni en los problemas de internalización (Gaub y Carlson, 1997).

Las dificultades en los dominios de inatención, impulsividad e hiperactividad se pueden detectar con claridad entre los 6 y los 9 años y se incrementan de forma pronunciada con la edad (Marakowitz y Campbell, 1998).

3.1.6. Dificultades de aprendizaje.

Es muy frecuente que las dificultades que estos niños presentan (impulsividad, dificultades atencionales, problemas de autocontrol y de persistencia en las tareas) afecten a la adquisición de los aprendizajes escolares, independientemente del nivel intelectual que se tenga.

Para Bonet et al. (2007), es esencial tener en cuenta el hecho de que el aprendizaje (o procesamiento de datos) es un proceso cognitivo activo mediante el cual añadimos nueva información a la previamente almacenada, siendo necesaria la capacidad de ordenación y utilización de estos datos. Por eso, dicho proceso de aprendizaje no solo se limita a un esfuerzo de retención de contenidos mediante una deliberada repetición, sino que supone una serie de operaciones cuyo fin es la acumulación de datos a largo plazo que puedan ser utilizados de nuevo. Este proceso depende básicamente del fenómeno de la atención que permite pasar las experiencias a la memoria, lo que supone un almacenamiento de datos y, por tanto, su consolidación. Para ello, se reconoce el estímulo, hay que comprender su significado y decidir si es interesante para almacenarlo, y ello supone organizar los estímulos en el cerebro.

Según estas autoras, generalmente, los niños con TDAH van perdiendo información en la medida que entra otra nueva. Esto se debe a los bajos niveles de rendimiento tanto de la memoria con la que se opera a corto plazo como de la velocidad de procesamiento, característicos del TDAH. La velocidad de procesamiento suele ser inadecuada porque la información se procesa más lentamente, o es demasiado irregular, o se cometen

demasiados errores por la precipitación con la que se contesta, (que tiene que ver de nuevo con la falta de control en la demora de la respuesta).

Concluyen estas autoras que si llevamos esto a las áreas concretas de la enseñanza, pueden verse comprometidos todos los aprendizajes que se adquieran bien mediante textos, o bien mediante explicaciones orales y escritas o que requieran solución de problemas matemáticos. En los aprendizajes adquiridos mediante textos, se ven afectadas las destrezas de lectura y escritura. En la lectura, la comprensión es pobre, aparecen omisiones, saltos de renglones, dificultades en la integración del lenguaje, para atender a la información más relevante, para organizar temporalmente la información leída,... En la escritura, se aprecian letras irregulares, tachones, márgenes ondulantes, omisiones, errores ortográficos, presión excesiva al escribir,... En los aprendizajes que se adquieren mediante explicaciones orales y escritas o que requieran solución de problemas matemáticos, se pueden observar resultados incorrectos al no comprender los enunciados, no recordar lo que se les pregunta, confundir datos relevantes e irrelevantes, no diferenciar entre la información que aporta el texto y la información que se desconoce y hay que encontrar, no analizar el signo, cambiar el algoritmo a mitad de operación, no analizar adecuadamente los datos,... Además, puede darse un trastorno, ya sí específico, en lectura, en cálculo o en coordinación, lo cual complica más la evolución académica y, probablemente, social.

3.1.7. Comorbilidad.

3.1.7.1. El TDAH y los trastornos de aprendizaje escolar.

El fracaso escolar es algo muy frecuente en los niños con TDAH, puesto que en estos niños existe una alta comorbilidad de lo que se ha denominado trastornos específicos del desarrollo: trastornos de lecto – escritura (dislexia), trastornos del cálculo y trastornos de la expresión escrita, así como las alteraciones específicas del desarrollo del lenguaje (Díaz, 2006). Para analizar estas dificultades más detalladamente, se ha realizado una revisión de la obra de este autor, *Comorbilidad en el TDAH*, que aparece recogida en el libro *Creatividad, Ingenio e Hiperconcentración: las ventajas de ser hiperactivo (TDAH)*, coordinado por Guerrero (2006).

Según él, se entiende como trastorno de la lecto – escritura “*un déficit específico y significativo del desarrollo de la capacidad de leer y del dominio de la ortografía en ausencia de causa orgánica o escolarización inadecuada que lo justifique*” (CIE – 10).

Los déficits más importantes encontrados en este trastorno son los referidos a la capacidad de discriminación y del procesamiento psicosensores auditivos, tal como queda de manifiesto en los déficits de recuperación fonológica, las dificultades de recuperación y análisis de los mismos y de las dificultades en su almacenamiento. Otros problemas encontrados han sido las dificultades en la denominación rápida, la coincidencia de los trastornos del habla y del desarrollo del lenguaje, la disortografía y las dificultades en la capacidad de recuperación de datos numéricos. Se estima que la prevalencia se sitúa entre un 15 y un 30%.

En cuanto a los problemas con la escritura, lo más frecuente es la disortografía y la disgrafía. Hay que distinguir entre *disgrafía disléxica* (se caracteriza fundamentalmente por la disortografía, la baja productividad y una mayor fatiga motora durante la escritura) y *disgrafía por torpeza motora* (el déficit es básicamente motor).

Respecto al trastorno del cálculo, la prevalencia en niños con TDAH es de un 10 – 60%, mientras que en la población general se estima entre un 4 y un 6%. Los déficits se dan en la recuperación semántica de los números, habilidades en la metodología del cálculo, procesamiento y atención.

Sobre los trastornos del desarrollo del lenguaje, varían ampliamente también los índices de prevalencia: entre un 8 y un 90%. Esto indica la falta de consistencia y homogeneidad de las muestras estudiadas.

Específicamente de esta comorbilidad, nos encontramos con una producción verbal espontánea excesiva, mala producción y fluidez en tareas que requieran planificación y organización, dificultad en cambiar de tema, problemas de expresión y problemas en la adaptación del lenguaje al auditorio.

3.1.7.2. El TDAH y los trastornos de ansiedad.

De los principales trastornos de ansiedad, los que se han mostrado más prevalentes en el TDAH son la ansiedad de separación, el trastorno de angustia, el trastorno obsesivo – compulsivo y la ansiedad generalizada.

Las investigaciones epidemiológicas han puesto en evidencia que, aproximadamente el 25% de los niños con TDAH presentan un trastorno de ansiedad, en tanto que la prevalencia en la población general se encuentra entre el 5 y el 15% (Biederman y cols., 1991). A pesar de la frecuente asociación entre ambos trastornos, no se ha encontrado ningún vínculo etiopatogénico específico.

La ansiedad que presentan los niños con TDAH reviste una serie de características semiológicas específicas. Estos niños manifiestan una preocupación particularmente excesiva por el fracaso y anticipaciones ansiosas por los acontecimientos futuros. Son niños que necesitan ser tranquilizados, más miedosos y suelen sufrir alteraciones psicósomáticas de forma frecuente (cefaleas, molestias abdominales, etc.) (Díaz, 2006).

Al evaluar las características diferenciales entre aquellos niños con TDAH sin comorbilidad ansiosa y aquellos que la padecen, se encontró que, estos últimos, presentaban un mayor número de acontecimientos vitales, más baja autoestima y peor rendimiento escolar y social. En cuanto al funcionamiento cognitivo, los que presentan la comorbilidad suelen tener una mayor alteración en las pruebas de adicción de series y en tareas complejas de memoria, aunque un mejor rendimiento en el CPT y las técnicas de interrupción de la señal. Por tanto, una mayor alteración en la memoria de trabajo, aunque un mejor rendimiento en los tiempos de reacción (Schachar y cols., 1993).

3.1.7.3. El TDAH y los trastornos afectivos.

Existe la evidencia científica de que el trastorno depresivo mayor es más prevalente en niños con TDAH que en la población general, aunque las tasas encontradas en los distintos estudios epidemiológicos son muy amplias, lo que demuestra las dificultades diagnosticadas que conlleva esta comorbilidad. Para Biederman y cols. (1991) la prevalencia se encontraría entre el 15 y el 75%.

Por otra parte, lo que parece estar fuera de toda discusión es que la necesidad de detectar una posible comorbilidad es sumamente importante ya que esta tendría implicaciones sobre la implementación del tratamiento (State y cols., 2004) y medidas preventivas debido a que algunos pueden desarrollar trastornos psiquiátricos más graves (Weinberg y cols., 1989).

Algunos estudios longitudinales parecen indicar que la semiología depresiva en los niños con TDAH no es reactiva al trastorno, sino que es independiente de las consecuencias negativas sobre la autoestima derivadas del TDAH. Igualmente, la presencia de un trastorno depresivo comporta un mayor riesgo para otros trastornos psiquiátricos (como ya se indicó anteriormente), para el trastorno disocial y de ansiedad, así como un peor rendimiento académico.

3.1.7.4. TDAH y trastornos de conducta.

En un sentido amplio, las conductas disruptivas parecen consustanciales con el TDAH. La presencia de un trastorno de conducta es de una relevancia determinante a la hora de la implementación del tratamiento.

La prevalencia de la comorbilidad TDAH y trastornos de conducta es variable y depende de los síntomas que se presenten, no habiendo un acuerdo entre los investigadores sobre la misma.

La comorbilidad da lugar a síntomas diferentes entre los niños con TDAH sin TC y los niños con TDAH con TC, además de diferencias en su evolución, respuesta al tratamiento y características neurobiológicas.

3.1.7.5. TDAH y semiología del espectro autista.

La presencia de esta comorbilidad puede ser considerada en dos direcciones, bien evaluando la presencia de síntomas propios del TDAH en los Trastornos del Espectro Autista (TEA), o bien, la presencia de síntomas propios de los TEA en el TDAH.

En cuanto a la primera dirección, para Goldstein (2004), el 26% de los niños con TEA presentan síntomas del TDAH combinado, un 33% serían síntomas del TDAH tipo inatento, frente al 41% de los niños con TEA que no presentarían comorbilidad.

Respecto a la segunda, existe una serie de trastornos que resulta difícil encuadrar semiológicamente. Entre ellos, tendríamos el DAMP (Disorder of Attention, Motor Control and Perception). Para su diagnóstico, es necesario que se cumplan los criterios diagnósticos exigidos por el DSM – V para el TDAH, los criterios para el trastorno de desarrollo motor del mismo manual, al mismo tiempo que los síntomas motores no puedan ser explicados por una parálisis cerebral. Los déficits cognitivos no pueden ser la consecuencia de un retraso mental y el fenotipo conductual no se explica mejor por otras patologías como pudieran ser un autismo o un trastorno depresivo grave.

En un estudio de Clark y cols. (1999) se obtienen una serie de hallazgos que apoyan la hipótesis de una posible relación entre el TDAH, el DAMP y el Síndrome de Asperger.

3.1.7.6. TDAH, tics y Síndrome de Gilles de la Tourette.

El 49 – 83% de los niños con Gilles de la Tourette presenta comórbidamente un TDAH, así como alrededor del 50% de los niños con TDAH van a presentar tics

transitorios o crónicos o presentan antecedentes familiares de tics. Por lo tanto, se trata de una comorbilidad no desdeñable. Se estima que la presencia de un Gilles de la Tourette es ocho veces más frecuente en niños con TDAH. Esta circunstancia ha dado lugar a que algunos autores sostengan que ambos trastornos serían una expresión fenotípica distinta de una misma alteración genética, aunque esto no es apoyado de forma unánime (Comings, 1995).

3.1.8. Tratamiento.

Con el fin de tratar el desorden ejecutivo característico de estos niños existen varios tratamientos, englobados en dos tipos: el tratamiento farmacológico y el tratamiento psicoeducativo.

El tratamiento farmacológico está obteniendo muy buenos resultados porque la medicación aumenta la capacidad del sistema ejecutivo para que funcione correctamente (Barkley, 2008). Como se ha visto anteriormente, los estudios científicos apoyan la evidencia de que en el TDAH se producen alteraciones en los circuitos neuronales frontoestriatales, y la implicación del neurotransmisor dopamina junto a probablemente otros neurotransmisores, entre ellos la noradrenalina, en estas alteraciones. Este conocimiento ha llevado a dirigir el tratamiento farmacológico a mejorar la comunicación en determinados circuitos neuronales, especialmente a través del aumento de los neurotransmisores dopamina y noradrenalina. Desde hace más de cincuenta años, el tratamiento más eficaz para las personas con TDAH es el uso de estimulantes, que parecen tener un efecto paradójico en estas personas. Hay estudios que señalan la eficacia de otros fármacos no estimulantes, pero su uso es por ahora más limitado (Cavas, 2006).

Existen también numerosas propuestas de intervención psicoeducativa que intentan pormenorizar los efectos de este trastorno e impulsar el aumento de la capacidad del sistema ejecutivo. Estas intervenciones pueden llevarse a cabo en varios contextos: el personal, el familiar y el escolar, y suelen ser de distintos tipos: técnicas cognitivo – conductuales, de relajación, para el reconocimiento de las emociones o para el desarrollo de las habilidades sociales, entre otros.

3.1.8.1. Tratamiento farmacológico.

a) Fármacos estimulantes en el tratamiento del TDAH.

El fármaco más utilizado en el tratamiento del TDAH es el **metilfenidato**, un psicoestimulante que actúa inhibiendo la recaptación de dopamina, aumentando la disponibilidad de la misma en la sinapsis y facilitando la comunicación neuronal en los circuitos que utilizan este neurotransmisor.

En España se comercializa en dos formas: clorhidrato de Metilfenidato (Rubifen®) e hidrocloreuro de Metilfenidato (Concerta®). La diferencia entre ambas presentaciones se encuentra en que en el caso de Rubifen® el Metilfenidato se libera inmediatamente, permaneciendo el efecto terapéutico entre dos y cuatro horas, mientras que en el caso de Concerta® el Metilfenidato se libera de forma prolongada, permitiendo la acción del fármaco durante doce horas. Ambas fórmulas son igualmente eficaces.

La eficacia del metilfenidato en el tratamiento del TDAH viene avalada por más de cinco décadas de resultados positivos, y numerosos estudios realizados confirmando la validez del tratamiento (Cavas, 2006). Los niños con TDAH tratados con metilfenidato mejoran sustancialmente los síntomas del trastorno, muestran un mejor rendimiento escolar y presentan mejoras considerables en la conducta y en la interacción social con sus compañeros, por lo que el uso de metilfenidato está ampliamente recomendado en estos niños. En el plano cognitivo las investigaciones confirman que la atención de los niños hiperactivos aumenta significativamente cuando se les administra metilfenidato. En el académico, el metilfenidato mejora la ejecución de tareas escolares como lectura de palabras, comprensión de textos y problemas de matemáticas. Además, influye positivamente en situaciones y conductas estrechamente relacionadas con la ejecución de las actividades escolares, como llegar puntual a la escuela, el trabajo individual, tareas en pequeños grupos y atención a las explicaciones. Por último, en el plano comportamental, el metilfenidato mejora de forma significativa la calidad de las interacciones sociales de los niños hiperactivos con sus padres, profesores y compañeros, y disminuye la conducta disruptiva y oposicionista. Mejora también la obediencia a las órdenes de los padres y profesores y aumenta el tiempo que los niños dedican a las tareas. También disminuye la agresividad, mejora el autoconcepto de los niños con TDAH, las habilidades comunicativas y la percepción de las claves situacionales. Optimiza, además, la modulación de la intensidad del comportamiento y la comunicación y reduce el número de interacciones negativas. Todo ello repercute en

una mayor aceptación por parte de los compañeros (Roselló, Amado, Presentación, 1999; Roselló, Pitarch, Abad, 2002).

A pesar de los efectos beneficiosos de este psicoestimulante, en determinados casos está contraindicado en niños que presenten tics motores, en personas que además padezcan el síndrome de Gilles de la Tourette, en pacientes que presenten hipotiroidismo, cardiopatías, psicosis o glaucoma (Sell – Salazar, 2003). También puede empeorar la ansiedad, la depresión y el trastorno obsesivo – compulsivo.

En otros países, especialmente en Estados Unidos, además del metilfenidato se utilizan otros fármacos estimulantes para el tratamiento del TDAH. Algunos de ellos son el Dexedrine® (medicamento compuesto por dextroanfetamina), Adderall® (combinación de cuatro sales de anfetaminas) o Cylert® (pemolina).

b) Fármacos no estimulantes en el tratamiento del TDAH.

Uno de los fármacos no estimulantes para el tratamiento del TDAH de uso más extendido es la atomoxetina (Strattera®). Es un fármaco que actúa de forma selectiva como inhibidor de la recaptación de noradrenalina, permitiendo que este neurotransmisor actúe durante más tiempo. La atomoxetina ha sido diseñada específicamente para el tratamiento del TDAH y viene avalada por estudios que confirman su eficacia (Caballero y Nahata, 2003). Lo más interesante de este fármaco es que parece especialmente útil en pacientes con TDAH que además sufren ansiedad y depresión. Además de la atomoxetina, otros fármacos han mostrado alguna eficacia en el tratamiento del TDAH, como los antidepresivos, los antipsicóticos atípicos, los ansiolíticos o los antiepilépticos, entre otros.

Entre los antidepresivos más comercializados nos encontramos con el bupropión (Zyntabac®) es un fármaco antidepresivo que actúa aumentando los niveles de los neurotransmisores dopamina y noradrenalina. Ha demostrado eficacia en el TDAH, especialmente cuando coexiste con tabaquismo y/o abuso de sustancias. Otro sería la selegilina (Plurimen®) es un fármaco comercializado en España para la enfermedad de Parkinson. En dosis bajas ha demostrado eficacia en el tratamiento del TDAH en niños que además presentan tics. Los ISRS (Inhibidor Selectivo de la Recaptación de Serotonina) son fármacos muy eficaces en el tratamiento de la depresión, la ansiedad y el trastorno obsesivo – compulsivo. Aunque carecen de efectividad para tratar el TDAH, suelen combinarse con el metilfenidato en los casos en los que los pacientes presentan

también dichas patologías. Otros antidepresivos que han mostrado cierta utilidad en el tratamiento del TDAH son la venlafaxina (Dobupal®, Vandral®) y la reboxetina (Irenor®), muy eficaz para la fatiga y la apatía.

La risperidona (Risperdal®) es un fármaco antipsicótico atípico cuya eficacia para el TDAH es limitada, pero especialmente interesante en pacientes que presenten además, trastorno de conducta de oposición desafiante, tics o síndrome de Gilles de la Tourette.

De entre los fármacos ansiolíticos, la buspirona (Buspar®) puede ser útil en el tratamiento del TDAH mejorando los síntomas propios de este trastorno y las conductas disruptivas.

Algunos antiepilépticos como la carbamacepina (Tegretol®) o el topiramato (Topamax®) son eficaces en el tratamiento del TDAH. El primero es un estabilizador del estado de ánimo, mientras que el segundo ha mostrado utilidad en el tratamiento de los trastornos de la alimentación y de la personalidad, especialmente en el control del estado de ánimo y el control de impulsos, por lo que puede ser útil en los pacientes con TDAH de tipo combinado o en los que predomine la hiperactividad/impulsividad (Artigas – Pallarés, 2004).

Finalmente, la clonidina (Catapresan®) es un fármaco utilizado como hipotensor, que actúa a través del neurotransmisor noradrenalina y tiene efectos positivos en el comportamiento en el niño desinhibido y agitado, en la hiperactividad y en el comportamiento perturbador, aunque no produce mejoría en los aspectos cognitivos.

3.1.8.2. Tratamiento psicoeducativo.

Las intervenciones psicoeducativas que se llevan a cabo en la actualidad con los niños con TDAH suelen ser de distintos tipos y en contextos diferentes. Tenemos técnicas de modificación de conducta, técnicas cognitivo – conductuales y técnicas cognitivas, entre otras, como pueden ser, técnicas de relajación, técnicas para el reconocimiento de las emociones, para el desarrollo de las habilidades sociales, etc. Estas técnicas pueden llevarse a cabo en tres de los ámbitos fundamentales del niño: el personal, el familiar y el escolar. Sin embargo, los dos ámbitos de intervención por excelencia, especialmente, a nivel cognitivo, son el personal y el escolar.

En este trabajo, lo que nos interesa es el conjunto de técnicas cognitivas que se llevan a la práctica en estos dos últimos contextos; especialmente, en el ámbito escolar, puesto

que es el contexto idóneo para llevar a cabo programas de intervención ya que los escolares pasan muchas horas en él (Miranda, Presentación y Jarque, 1999).

Mediante la revisión de una serie de manuales de intervención psicoeducativa, así como de artículos científicos o programas publicados en páginas web de organismos e instituciones especializados en este trastorno, se ha podido observar que las intervenciones en las que se emplea el razonamiento analógico son muy escasas y que, en algunos de estos casos, no están bien planteadas (inducen a la extrapolación errónea de semejanzas, no permiten la correcta transmisión de relaciones entre los términos del dominio fuente al dominio meta u objetivo).

En su lugar, se proponen otra serie de estrategias y técnicas para llevar a cabo con el alumno tanto a nivel individual (en terapia) como en el aula, en las que se trabajan otros aspectos.

En el ámbito personal, destacan intervenciones específicas como la autoobservación y autoevaluación (Miranda y Santamaría, 1986; Miranda et al., 1999; Maciá, 2012; Orjales, 1999, 2010), el entrenamiento en autoinstrucciones (Kirby y Grimley, 1986; Miranda y Santamaría, 1986; Orjales, 1999; Bernal, 2006; Lavigne y Romero, 2010; Orjales, 1999, 2010; Maciá, 2012), las técnicas de resolución de problemas (Miranda y Santamaría, 1986; Orjales, 1999, 2010; Casajús, 2009; Maciá, 2012), el entrenamiento en habilidades sociales (Goldstein y Pollock, 1988; Orjales, 2010; Maciá, 2012), actividades para trabajar la memoria visual (Casajús 2009, Orjales, 2010) y auditiva (Casajús, 2009), la atención (Gargallo, 1997; Orjales, 2010) y/o programas multimedia para trabajar la atención, la imaginación y la tensión /relajación (Arjona, 2004).

En el caso de las autoinstrucciones y la autoevaluación, Miranda et al. (1999) afirman que conforman la técnica que ha demostrado mayor eficacia con estos niños/as, sustentándose esta afirmación en las investigaciones y aportaciones que tanto Luria como Vygotsky realizaron sobre el papel que desempeña el “lenguaje interno como regulador de la conducta” (Bernal, 2006). Las autoinstrucciones son fruto de los estudios e investigaciones que sus creadores Meichenbaum y Goodman (1971) llevaron a cabo para averiguar cómo las “autoverbalizaciones encubiertas” enseñadas previamente a los niños/as facilitaban el autocontrol y resolución de problemas. Esta estrategia, basándose en la obra de Cebrián Garrido, I. y Pérez Galán, R (2005) consta de cinco fases de entrenamiento: modelado cognitivo, guía externa, autoguía manifiesta, autoguía atenuada y autoinstrucción encubierta. El contenido de las autoinstrucciones

sería la definición del problema, la aproximación al problema, la focalización de la atención, la elección de una respuesta y la autoevaluación de la respuesta. Orjales (1999) realiza una aportación incluyendo un paso previo que formula del siguiente modo: “Antes de hacer nada, digo todo lo que veo”. Por su parte, la autoevaluación consiste en una combinación de distintas técnicas, especialmente la autoobservación y la economía de fichas (Miranda et al., 1999). Su importancia estriba en la necesidad de que el niño con TDAH sea consciente y reflexione sobre el comportamiento de su propia conducta y los logros que va obteniendo fruto de su propio esfuerzo (Bernal, 2006). Las técnicas para aprender a autoevaluarse son la autoevaluación específica y la autoevaluación objetiva de las tareas que se realicen en cada sesión, de tal forma que al final de las mismas, el terapeuta propondrá al niño valorar cada una de ellas. Esto se realizará de forma conjunta entre ambos.

Para el entrenamiento en técnicas de solución de problemas se propone la utilización de las autoinstrucciones, de las cuales el terapeuta podrá aprovechar el segundo paso (*cómo lo voy a hacer*) para enseñar estrategias específicas de cada tarea (Orjales, 1999). Casajús (2009) propone en su libro *Didáctica escolar para alumnos con TDAH* una serie de modelos metodológicos para la resolución de problemas extraídos de las propuestas de otros autores. Entre ellas, se encuentra una hoja de autoinstrucciones propuesta por Orjales (2003), la propuesta de Miranda y Arlandis (1997), quienes parten del hecho de que un buen solucionador de problemas debe coordinar estrategias generales y específicas del área de matemáticas que son de naturaleza visual y lingüística con control ejecutivo (haciendo hincapié en la técnica de la autoinstrucción) o el Programa de Willis y Fuson (1988), según Miranda et al. (2000), dirigido a los estudiantes con dificultades en la resolución de problemas, donde les ayudan a representar problemas y a predecir apropiadamente las operaciones que facilitan la solución utilizando un sencillo sistema, como es el de la representación mediante “parcelas” de los datos y que puede aplicarse perfectamente a la resolución de las diferentes categorías de problemas aditivos.

En cuanto al entrenamiento en habilidades sociales, al estar este trabajo focalizado hacia aspectos cognitivos, se prefiere no profundizar en el análisis del mismo, ya que serían objeto de otro estudio. En cualquier caso, muchos son los autores que, en sus programas de intervención cognitivo – conductual han diseñado una serie de sesiones para trabajar este aspecto, así como el reconocimiento de las emociones. Este es el caso,

por ejemplo, del *Programa de intervención cognitivo – conductual para niños con déficit de atención con hiperactividad: un manual práctico*, de Orjales (2010). En este trabajo, esta autora también propone una serie de actividades en las que se trabajan la percepción, la memoria de trabajo, el control inhibitorio y la ordenación de secuencias temporales.

Casajús (2009) propone en su libro *Didáctica escolar para alumnos con TDAH* una serie de actividades para trabajar tanto la memoria visual como la auditiva. En el primer caso, consistirían en juegos de semejanzas/diferencias, observación de ciertos elementos y posterior enumeración de los mismos, de sus características, del orden de presentación, etc. En el caso de la memoria auditiva, propone juegos de encadenamiento o sucesión de palabras, su posterior repetición, juegos en los que hay que extraer una serie de datos de una información dada, etc.

Una de las propuestas para trabajar la atención muy interesante es el *Programa de intervención educativa para aumentar la atención y la reflexividad de Gargallo* (1997). Este programa, más conocido como PIAAR – R, ha sido diseñado para su aplicación colectiva, preferentemente en el entorno escolar, con lo que se procederá a su explicación más adelante. Nuevamente, en la propuesta de Orjales (2010) también se pueden encontrar una serie de actividades a través de las cuales se trabaja, entre otros aspectos, la atención, tanto selectiva como sostenida, mediante fichas con estímulos distractores, fichas en las que hay que seguir con la mirada un recorrido laberíntico, observación de imágenes o figuras, juegos como el Tangram, etc.

En la propuesta de Orjales (2010) también se trabajan aspectos no citados anteriormente como la percepción, la memoria de trabajo, el control inhibitorio y la ordenación de historias temporales.

Existe también material en formato multimedia como el programa “*Atención e Imaginación*” que propone Arjona (2004). Este programa está diseñado para favorecer el desarrollo de las capacidades enunciadas en el título y se divide, a efectos de aplicación, en tres bloques: atención, imaginación y tensión/relajación. Se caracteriza también por ser muy flexible en su utilización, ya que permite cambiar de bloque para trabajar un aspecto u otro según se estime conveniente. Este programa está diseñado para controlar la impulsividad, de manera que si el alumno responde impulsivamente a las cuestiones, se bloquea (Bernal, 2006).

Existen también otras propuestas de intervención para este colectivo de niños afectados por este trastorno, como las de Vallés (1999) y Domínguez y Sanguinetti (2010). El *Programa FUNCI* (Vallés, 1999) plantea una serie de actividades para trabajar el desarrollo de las funciones ejecutivas, el autocontrol para atender, memorizar, razonar, comprender, reflexionar, organizarse y regular la conducta. Debido a la falta de comprobación de este material, no se conoce el tipo de formato de las actividades que se plantean, con lo que no se puede afirmar si entre ellas existe alguna que utilice el razonamiento analógico o no. El *MEM* (Domínguez y Sanguinetti, 2010) es un programa para la estimulación de la memoria, la atención, el lenguaje y el razonamiento. Sin embargo, al igual que en el caso anterior, se desconoce la tipología del formato de las actividades al no haber encontrado posibilidad de revisión del mismo, por lo que no es posible saber si se utilizan analogías o no. En cualquier caso, la revisión de estos dos materiales podría ser objeto de estudio de un futuro trabajo.

Vistas algunas de las propuestas para la intervención en el ámbito personal, se procederá a la revisión de algunas para el ámbito escolar. La gran parte de ellas consisten en recomendaciones a los docentes para facilitar su labor en el aula (Orjales, 1999; Bernal, 2006; Barkley, 2008; Casajús, 2009), cambios en la metodología y la forma de evaluación (Casajús, 2009; Lavigne y Romero, 2010), el apoyo a los aprendizajes (Orjales, 1999), y, nuevamente, las autoinstrucciones como apoyo a todas estas propuestas (Orjales, 1999; Casajús, 2009; Lavigne y Romero, 2010).

Las estrategias para facilitar la labor del docente en el aula son de diferente naturaleza, desde la estructura de la misma hasta la gestión y organización de las tareas en el caso particular del niño con TDAH. La estructuración del ambiente es la supresión de estímulos irrelevantes que se puedan controlar y que puedan captar su atención y la creación de un ambiente estructurado y predecible que permita instaurar un marco de orden y rutina (Orjales, 1995; Bernal, 2006; Casajús, 2009). En esta línea, se propone el establecimiento de normas precisas (Bernal, 2006) y órdenes claras, secuenciadas y concretas (Casajús, 2009), la ubicación del niño/a con TDAH en un lugar cercano al profesor (Bernal, 2006; Barkley, 2008; Casajús, 2009), y todo ello con libertad de movimiento para que sacie su necesidad motriz (Bernal, 2006). Las investigaciones demuestran que los ejercicios físicos benefician a los niños con TDAH (Barkley, 2008).

Por otra parte, hay otra serie de recomendaciones como son el empleo de una agenda (Bernal, 2006; Casajús, 2009), dejarle a mano una hoja con autoinstrucciones (Casajús,

2009), las clases entre niños, puesto que los niños se prestan más atención entre ellos que a un adulto (Barkley, 2008), el trabajo en pequeños y grandes grupos (Bernal, 2006), la presentación de informaciones por vía visual (Bernal, 2006) y la dinamización de la práctica educativa mediante actividades lúdicas o motivadoras (Bernal, 2006).

Es muy importante con estos niños tanto la secuenciación del aprendizaje (Bernal, 2006) como la dosificación del trabajo, bien rebajando el número de problemas que tiene que realizar, bien estructurando la tarea en tiempos cortos para ayudar al niño a terminarla (Orjales, 1999). Para evitar que se le acumule, sería conveniente, según Barkley (2008), que se les dieran los deberes a principio de semana para que los padres pudiesen ir planificando el tiempo necesario para los mismos. También hay que tener en cuenta que un niño está más dispuesto si él escoge la meta que si se la imponen. La filosofía de Lavigne y Romero (2010) en este sentido es que no se debe mandar para hacer en casa aquel trabajo que no haya dado tiempo a hacer en la escuela.

A este respecto, sería interesante que las tareas se le fueran presentando en orden de dificultad creciente (Casajús, 2009) y valorar más la calidad que la cantidad de trabajo (Casajús, 2009).

Por ello, se deberían organizar las asignaturas de forma que las más difíciles fuesen explicadas al principio de la jornada escolar, puesto que es cuando más fresca está su mente. Proporcionar también materiales a los niños para facilitar la organización de las mismas, tales como carpetas, libretas de colores, etc. (Barkley, 2008) y controlar el pupitre para que no esté lleno de material innecesario (Casajús, 2009).

Los profesores deben ser más animados, apasionados, emotivos y entretenidos. Al dirigirse a un niño con TDAH, se debe tocarlo, ponerle la mano en el brazo u hombro, mirarlo a los ojos, decirle las cosas de forma directa manteniendo el contacto visual y físico para mantener su atención. Es un síntoma de intimidad y refleja interés, preocupación hacia él. Es más fácil que preste atención y entienda lo que se le dice (Barkley, 2008). Por esta razón, la enseñanza debe ser participativa, por lo que el profesor debe esforzarse por hacer que los niños con TDAH ayuden en clase (Barkley, 2008).

Además de todas estas recomendaciones, Lavigne y Romero (2010) proponen la introducción de cambios en la metodología y en las formas de evaluación. Dicen estos autores respecto al diseño de las tareas que estas deberán estar adecuadas al nivel real del niño y ser presentadas de forma novedosa, atractiva, motivadora,... En los

enunciados de las mismas, se deben marcar las palabras clave y no obligar a los niños a que los copien. Son importantes, también, aspectos como la reducción de la cantidad de trabajos, el desglose de las tareas extensas y complejas, su combinación con tareas más sencillas, y la ayuda para controlar el tiempo destinado a cada una de ellas. Del mismo modo, hay que intentar que el tiempo de latencia previo a la ejecución de cada tarea se vea incrementado para que el niño pare y reflexione sobre lo que debe hacer. Con este objetivo, se debe acostumbrarlo a que utilice las autoinstrucciones o las dos guías de pensamiento que se proponen en esta obra, la primera para la realización de un examen y, la segunda, para la composición escrita (adaptado de Romero, 2002). (Anexos I y II) En cuanto a la forma de evaluarlos, se plantean el diseño de exámenes con los enunciados escritos, preguntas cortas, pocos apartados por pregunta y no muy extensos, y la combinación de exámenes de preguntas cortas con exámenes tipo test y/o exámenes orales.

En relación con esta propuesta de cambios metodológicos y de evaluación, Casajús (2009) expone una serie de orientaciones para los profesores sobre la metodología de trabajo con los alumnos con TDAH en el área de la resolución de problemas. Estas serían, además de las autoinstrucciones, permitir al alumno la utilización de hoja de cuadrícula grande en el cálculo operacional para la correcta alineación de cifras, acostumbrarlo a preparar previamente el material necesario, a que utilice el reloj y a representar la información mediante dibujos sencillos, evitar la presentación del problema en enunciados largos y no obligarlo a copiarlos, darle los problemas reescritos para facilitar su comprensión, parcelar el espacio físico en cuatro zonas (un sector para formular la pregunta, otro para el cálculo operacional, otro para escribir los datos, y el último para escribir la solución), y exigir el proceso de comprobación. En este sentido, propone el *Programa de instrucción* de Orrantia y cols. (1993) como estrategia facilitadora para los alumnos con dificultades de aprendizaje en la resolución de problemas.

Orjales (1999), en su libro *Déficit de atención con Hiperactividad: manual para padres y educadores*, propone algunas técnicas para el apoyo a los aprendizajes. Estas serían un programa de caligrafía, la propuesta de Rodríguez (1999) para las faltas de ortografía en su libro *“La disortografía. Prevención y corrección”*, una serie de pautas para los niños que siguen silabeando, o cuya lectura es lenta, el *Programa para el entrenamiento lector (PROLEC)* realizado por López (1990) cuyo objetivo es la

coordinación ocular para los niños que siguen la lectura con el dedo o se saltan líneas al leer, y estrategias para aquellos niños que suelen comprender mal las instrucciones escritas, trayendo como consecuencia dificultades en la realización de problemas matemáticos.

Otra vez, nos encontramos en este punto con las autoinstrucciones, propuestas para su aplicación en el aula por Orjales (1999), Casajús (2009) y Lavigne y Romero (2010), entre otros, puesto que conforma una de las técnicas más importantes para la reeducación cognitiva del niño hiperactivo. Su utilización para secuenciar el pensamiento y aumentar la eficacia en la solución de problemas debería ser aprovechada también por el resto de los compañeros del aula. El profesor puede utilizarlas también como marco de referencia en la enseñanza de todas las materias escolares (Orjales, 1999).

Además de todas estas propuestas, existen una serie de recursos tales como el PIAAR – R (Programa de intervención educativa para aumentar la atención y la reflexividad) o el PAI (Proyecto de activación de la inteligencia) que, pese a no haber sido diseñados específicamente para intervenir con este colectivo, su empleo es recomendable. El PIAAR – R (Gargallo, 1997) ha sido diseñado para su aplicación colectiva con el fin de potenciar la reflexividad y la atención en la ejecución de tareas (Orjales y Polaino, 2010). Se divide en dos niveles, el primero para niños de 7 a 11 años (PIAAR – R 1) y, el segundo, para niños de 12 a 14 años (PIAAR – R 2). El PIAAR – R 1 se divide en 25 sesiones de unos 20 minutos cada una; mientras que el PIAAR - R 2 se divide en 30 de unos 30 minutos cada una de ellas. En ambos, el objetivo se entra en el entrenamiento para la mejora de la latencia y la precisión o exactitud en la ejecución. Por este motivo, en las sesiones se incluye el entrenamiento en diversas técnicas como la demora reforzada (aumentar el tiempo de reflexión), nuevamente, las autoinstrucciones (Meichembbaum y Goodman, 1981), o la enseñanza de estrategias cognitivas adecuadas de escudriñamiento y análisis de detalles (scanning) para cuyo entrenamiento se emplean las estrategias diseñadas por Egeland (1974). Estas últimas consisten en la observación de un modelo y todas las variantes, la fragmentación de las variantes por las partes que las componen, la selección de semejanzas y diferencias entre ellos con respecto al fragmento modelo, la determinación en el modelo de la forma correcta del fragmento en cuestión, la eliminación sucesiva de las alternativas que difieran del modelo en cada fragmento y la continuación de esta eliminación hasta que

solo quede una variante como correcta. Esta técnica sería la que más aspectos compartiría con los postulados del razonamiento analógico, por lo que la aplicación de este programa con este colectivo sería muy interesante de cara a potenciar los mecanismos cognitivos necesarios para este tipo de razonamiento. Por otro lado, el Proyecto de Activación de la Inteligencia consta de 8 cuadernillos atendiendo a las diferentes edades de los alumnos con los que se lleve a cabo. Están dirigidos a alumnado de educación primaria y se trabajan aspectos como percepción, atención, memoria, pensamiento, estructuración espacial, vivencia del tiempo, psicomotricidad específica, expresión artística, conocimiento personal, lenguaje o matemática. En los cuadernillos 7 y 8 se comienzan a trabajar aspectos como el pensamiento deductivo, inductivo, relacional, crítico, reflexivo y creativo, las relaciones espaciales, la orientación espacial, la percepción de la constancia de la forma, la empatía, la toma de decisiones, la percepción figura – fondo, la solución de problemas, lo que más interesa para este trabajo, el pensamiento analógico. Para trabajar este último, aparecen una serie de actividades con figuras que, o bien no cumplen con el formato clásico de la analogía y cuya extrapolación de atributos y relaciones comunes puede no quedar clara, o bien cumplen con dicho formato, pero el enunciado puede dar lugar a confusión puesto que se presentan como cumplimentación de series, en lugar de cómo resolución de analogías. Pese a esto, el formato visual de dichas figuras es muy representativo y de fácil comprensión.

Durante esta revisión de propuestas de intervención se ha hallado la que realizaron Lavigne y Romero (2010) para mejorar algunos procesos y funciones del sistema ejecutivo. En ella, se proporcionan una serie de actividades para trabajar la memoria de trabajo, la atención, la planificación, la flexibilidad, la automonitorización y la autorregulación del afecto.

Muchas de estas recomendaciones o sugerencias de intervención están recogidas en las guías editadas por o en las páginas web oficiales de organizaciones y organismos oficiales especializados en este trastorno, como pueden ser la guía de la Fundación de Ayuda a la Infancia en Castilla y León (Fundacyl) o la página web de la Federación Española de Asociaciones de Ayuda al Déficit de Atención e Hiperactividad (www.feaadah.org).

A pesar de la cantidad de material revisado, solo se ha hallado para la realización de este trabajo una investigación acerca de la intervención con razonamiento analógico en

niños con TDAH. Es el caso de la *Propuesta didáctica para niños con déficit atencional: estimulando el razonamiento analógico verbal para desarrollar la oralidad tardía*, de García y Ramos (2012), aplicada a 25 escolares de entre 8 y 9 años de edad con déficit atencional. En ella se da a conocer la mencionada propuesta para desarrollar específicamente la capacidad de inferir significados figurados en la lengua oral y los resultados obtenidos demostraron su efectividad. Para enseñar a razonar de forma analógica a los niños, se promovió la resolución de analogías clásicas o proporcionales en tres ámbitos semánticos. En su puesta en marcha, primero se instruyó a los niños a descubrir el tipo de relación semántica entre objetos a nivel concreto y, después a nivel gráfico para, finalmente, transpolar esta relación semántica a nuevos conceptos, a nivel abstracto. Se consideraron cinco etapas para cada tipo de relación semántica a enseñar: 1) enseñar explícitamente la variable a comparar, 2) aplicar la comparación semántica utilizando elementos concretos, 3) identificar el elemento que no corresponda en una relación semántica dada, 4) aplicar una relación semántica utilizando palabras, y 5) completar analogías verbales. De este modo, en las etapas primera y segunda se estimula la capacidad cognitiva de los niños para comparar, en la tercera, la capacidad para descubrir el elemento que no corresponde en una serie gráfica dada, en la cuarta, la capacidad de aplicar la relación semántica trabajada y, en la quinta, se enseña a descubrir las relaciones semánticas entre los conceptos y a transpolar dicha relación a otros nuevos. Se destaca, además, que este programa puede ser utilizado con otras poblaciones escolares que presenten descendida la capacidad de realizar inferencias en el lenguaje (García y Ramos, 2012).

3.2. EL RAZONAMIENTO ANALÓGICO.

En 1989, Holyoak y Thagard afirmaron que los componentes esenciales del sistema cognitivo humano comprenden al menos tres subsistemas básicos: un subsistema que permite la generación de inferencias para la planificación y logro de objetivos, un subsistema de memoria al que se pueda acceder y seleccionar la información almacenada relevante para la situación concreta en la que se encuentra el sujeto, y un subsistema de inducción mediante el cual se puedan generar nuevas estructuras de conocimiento a medida que el sujeto adquiere más información en un dominio determinado y que, a su vez, va enriqueciendo el subsistema de memoria y la eficacia del subsistema de generación de inferencias. El razonamiento inductivo hace factible la

elaboración de *generalizaciones* sobre la base de nuestros conocimientos y experiencias previos, ampliándolos con el aporte de información original; es decir, que la inferencia inductiva constituye una estrategia «innovadora» de razonamiento, cuya conclusión va más allá de los supuestos en los que se basa (Fernández, Martín y Domínguez, 2006). Dentro de los principales problemas de razonamiento inductivo utilizados se encuentran las analogías, consideradas unánimemente el problema inductivo por excelencia.

Estos tres subsistemas cognitivos son interdependientes y el razonamiento por analogía constituye uno de los mejores ejemplos de esta interdependencia (González, 1997). Según González (1997) los procesos de relacionar conceptos son inherentes a la cognición humana, con lo que este tipo de razonamiento sería un componente central de la misma (Goswami y Brown, 1990).

3.2.1. Concepto.

En términos globales, el razonamiento analógico se concibe como la transferencia de parte del conocimiento de un dominio ya conocido (dominio fuente/fuente familiar, base o vehículo de la analogía) a un dominio nuevo (dominio meta, objetivo, tenor, tópico, blanco o diana) (González, 1997).

Ya desde el s. IV a.C. viene acuñándose el término *analogía* que en griego significa *proporción, correspondencia*. En aquel momento, fue Aristóteles el primero en definirla como “una igualdad de proporciones que implica, al menos cuatro términos en los que el segundo está relacionado con el primero de la misma forma en que el cuarto está relacionado con el tercero” (Pellegrino, 1986). De este modo, la analogía en un formato proporcional adopta la forma $A:B :: C:D$ y se lee A es a B como C es a D. El conocimiento meta y el conocimiento fuente se presentan explícitamente junto con información parcial sobre las relaciones.

En 1977, Sternberg contribuyó de forma significativa a la explicación del razonamiento analógico cuando este se presenta en un formato proporcional. Su modelo se denomina *modelo componencial* y el rendimiento en estos problemas se explica por la combinación aditiva de cinco componentes (procesos) obligatorios: la codificación, la inferencia, la extrapolación, la aplicación, y la preparación – respuesta. También propone Sternberg un proceso opcional denominado justificación que se utiliza en el caso de contar con varias alternativas de respuesta que pueden emparejarse con la regla obtenida.

En 1982 – 1983, Gentner afirmaba, según su *teoría de la extrapolación estructural*, que la tarea de razonamiento analógico se presenta como una tarea rica en el conjunto de posibles relaciones entre dos dominios de conocimiento de modo semejante al uso de la analogía en la vida real. De acuerdo con esto, el razonamiento analógico se encuentra constituido por varios subprocesos: primero, acceso al conocimiento base; segundo, extrapolación entre el conocimiento base y el conocimiento meta; tercero, evaluación de las correspondencias entre ambos; cuarto, almacenamiento de las inferencias obtenidas; y quinto, en algunas ocasiones, extracción de los aspectos comunes a ambos dominios, que generaría un nivel de abstracción mayor. Esta teoría se basa en una comparación de semejanzas no literales entre dos dominios, cuyo resultado es la extrapolación desde el dominio fuente al dominio meta de forma que gran parte de la estructura relacional del dominio fuente se encuentre en el dominio meta.

Al referirse estos autores al término *semejanza*, aluden al grado de comunalidad existente entre dos dominios semánticamente diferentes (González, 1997). Según Holyoak (1985), esta comunalidad se manifiesta en el nivel de rasgos o características compartidas, suponiendo que si una situación se puede descomponer en “características” más elementales, estas características se pueden clasificar en superficiales y estructurales dependiendo, exclusivamente, de la relevancia de dicha característica para la consecución del objetivo planteado. En este sentido, las características superficiales son aquellas no causales que hacen referencia a los atributos o relaciones de primer orden, pero que no atienden directamente al objetivo planteado; mientras que, las características estructurales hacen referencia a relaciones de orden superior y que intervienen directamente en la solución del problema, siendo las que preservan el isomorfismo estructural entre dos situaciones al mantener las relaciones causales.

Complementando todo lo anterior, en 1986, Holland, Holyoak, Nisbett y Thagard desarrollaron la *teoría de los esquemas de razonamiento pragmático*, según la cual, cualquier mecanismo de razonamiento, incluido el razonamiento analógico, debe restringir el espacio de inferencias posibles por medio de la utilización del objetivo por el que se ha puesto en marcha ese mecanismo de razonamiento. Así, el razonamiento analógico se describe como un proceso de modelización de segundo orden en el que se recupera un modelo del conocimiento fuente y se sitúa en correspondencia con el modelo incompleto del conocimiento meta. Para el reconocimiento y la recuperación se

propone un mecanismo de activación sumativo en el que los elementos extraídos del problema meta sirvan para originar la activación de los elementos que formarán parte de un modelo fuente tentativo. Este proceso depende de un esquema implícito que refleja las semejanzas relevantes entre el problema meta y el problema fuente que se ha recuperado. Cuanto más abstracto sea este esquema, tanto mejor será la analogía, ya que este tipo de esquema elimina muchos de los elementos desemejantes.

En 1988, Gentner propone una serie de características, tanto internas como externas, de la analogía. Las características internas serían la claridad, la riqueza, la sistematicidad y la abstracción. La claridad es la precisión de la correspondencia, tanto en términos de la extrapolación como del grado de relación heterogénea entre múltiples objetos. Con el término riqueza se refiere al número de relaciones extrapolables por objeto. La sistematicidad es el grado en el que las relaciones extrapoladas participan en relaciones de orden superior. Y, por último, la abstracción sería el nivel jerárquico del que se extraen las relaciones extrapoladas. Por otra parte, las características externas propuestas por esta autora son la especificidad base o grado de conocimiento explícito sobre el dominio fuente, la validez, que describe la verificabilidad de las relaciones importadas en el dominio meta, y el alcance, que hace referencia a la aplicabilidad de la analogía fuente a varios dominios meta.

Respecto al grado de conocimiento explícito sobre el dominio fuente, Brown, Keil y Vosniadou (1989) plantean el *enfoque del desarrollo del razonamiento analógico basado en el conocimiento*. Este enfoque representa un punto de vista más reciente que pretende explicar el desarrollo del razonamiento analógico en función del grado de experiencia o de conocimiento que poseen los sujetos. El conocimiento es interpretado como el elemento decisivo a la hora de entender las respuestas analógicas, no solo de los sujetos más jóvenes, sino también de los sujetos novatos ante un dominio o situación nueva, frente a la incompetencia analógica en función de la edad o la predisposición de los sujetos novatos a fijarse en la superficialidad de los problemas. Sostiene que el razonamiento analógico existe en todos los sujetos con independencia de la edad, mientras que lo que va variando es el sistema conceptual sobre el que opera, por lo que en ocasiones no se puede ejercer debido a que falla dicho sistema conceptual o conocimiento base del razonador.

Englobando todos estos postulados, Fernández, González y Moreno (2004) establecen una clasificación de las analogías atendiendo a tres criterios: el formato de

presentación, la orientación analógica y la relación analógica. En cuanto al primer criterio, el formato en el que se presentan las analogías puede ser de tres tipos: *pictórico* (cuando la única información disponible del análogo es una imagen), *verbal* (cuando la información solo está disponible en texto) y *pictórico-verbal* (cuando figura una imagen con texto, es decir, está en ambos formatos: pictórico y verbal). El segundo criterio, de orientación analógica, se tiene en cuenta cuando se explica y describe el análogo, con sus componentes, atributos y nexos más relevantes. Por su parte, el criterio de relación analógica desemboca en tres tipos de la misma, que puede ser *estructural* (cuando el análogo y el tópico presentan semejanzas en la apariencia física externa o interna), *funcional* (cuando análogo y tópico presentan semejanzas en la función o en el comportamiento), o *estructural-funcional* (cuando presentan ambos tipos de semejanza).

3.2.2. Evolución del razonamiento analógico en la infancia.

Según la *teoría estructural del desarrollo del razonamiento analógico* (Martí, 1978), la analogía desempeña una triple función en el niño: como primer organizador mental anterior a las estructuras operatorias de clasificación y seriación, que establece conexiones entre objetos y situaciones; como medio que posee para conocer y comprender lo nuevo con referencia a lo que ya conoce; y como la primera manera de describir objetos y situaciones antes de su enumeración analítica.

Propone que en niños de 2 a 8 años se diferencian las analogías formales o complejas de las analogías sustanciales reguladas por la semejanza entre ellas. Se distingue también el juicio analógico (opinión que se posee sobre el grado de relación que se pueda establecer entre dos situaciones analógicas) de las producciones analógicas (pueden ser de tres tipos: construcciones metafóricas, comparaciones globales, y comparaciones analíticas). A este respecto, esta teoría afirma que los sujetos con una edad inferior a 7 – 8 años no tienen capacidad para emitir juicios analógicos sobre dos situaciones que sean analógicas para los adultos, mientras que sí están capacitados para producir analogías.

Posteriormente, surgen dos teorías que continúan en esta línea de que los niños pueden comenzar a razonar por analogía a una edad temprana (Smith, 1984). Una de ellas es la *teoría de la primacía relacional* propuesta por Goswami (1991), que afirma que la habilidad de reconocer o procesar semejanzas relacionales es un mecanismo

innato del pensamiento humano, por lo que los niños son capaces de procesar analogías de orden superior siempre y cuando hayan adquirido suficiente conocimiento relacional. La otra es la teoría del cambio relacional de Gentner y Ratterman (1991) que propone que el desarrollo del razonamiento analógico evoluciona en una cierta secuencia: 1) habilidad de detectar semejanzas superficiales, 2) habilidad de detectar semejanzas relacionales, y 3) el cambio ocurre cuando una cantidad suficiente del dominio del conocimiento es adquirida. La diferencia entre estas dos teorías radica en el papel de las semejanzas superficiales.

Corroborando estos postulados, Farrar y cols. (1992) concluyen que la dificultad del proceso de inferencia se encuentra en la cantidad de información que posee el niño sobre el objeto en cuestión. Investigaciones posteriores realizadas con sujetos de edades comprendidas entre los 6 y los 11 años afirman que la posibilidad de resolver tareas de razonamiento analógico está presente en todas estas edades (Rodríguez – Mena, 1993; Inguanzo y de la Uz, 1996).

3.2.3. La analogía en el ámbito educativo.

Simultáneamente a estos avances en la investigación de la del razonamiento analógico en niños se fueron llevando a cabo diversos estudios sobre el uso de las analogías en la enseñanza. Ya en 1975, Ortony, señaló una serie de funciones de la analogía en el ámbito educativo: puede usarse como un conjunto compacto de instrucciones para reconstruir la experiencia de los sujetos, permite expresar algunas experiencias que son difíciles de describir en términos puramente lingüísticos sin tener que recurrir a una descripción literal, y es un medio de comunicación vivo que se encuentra más cercano a nuestra experiencia perceptiva, cognitiva o emocional.

Brown y Clement (1989) añaden otro punto de vista muy interesante, y es que las analogías proporcionan a los estudiantes medios para desarrollar sus ideas de una manera innovadora, situándose estas como punto de referencia para comprobar la idoneidad de sus conjeturas iniciales. En esta línea, Wong (1993) afirma que el uso de las analogías ayuda al desarrollo y flexibilidad de ideas.

Desde hace poco tiempo, esta línea de investigación ha cobrado un nuevo impulso a raíz de las concepciones recientes del aprendizaje como proceso de construcción (Fernández et al., 2004). Según estos autores, las analogías contribuyen positivamente al aprendizaje de los alumnos; contribución fundamentada en los siguientes aspectos:

relacionan los contenidos abstractos con la realidad concreta (Dagher, 1994); son instrumentos “para sugerir nuevas ideas y hacerlas inteligibles” (Posner *et al.*, 1982); son una herramienta que los profesores pueden utilizar, junto con la experimentación y la demostración, para acrecentar la inteligibilidad y plausibilidad de las explicaciones (Osborne y Freyberg, 1985); pueden a veces servir como propósito para resaltar lo que ya es conocido (Vosniadou y Ortony, 1989); refuerzan su potencial imaginativo, creatividad y habilidad para hacer nuevas conexiones entre los dominios (Bloom, 1992); y aumentan la habilidad de los estudiantes para resolver problemas (Friedel *et al.*, 1990) y comprender textos (Vosniadou y Shommer, 1988).

CAPÍTULO IV. PROGRAMA DE INTERVENCIÓN.

4.1. CONTEXTO.

El contexto en el que se ha llevado a cabo este estudio ha sido la Fundación de Ayuda a la Infancia en Castilla y León (Fundacyl), especialistas en TDAH. Los destinatarios a los que va dirigida la labor de Fundacyl son niños y jóvenes afectados por el Déficit de Atención e Hiperactividad y todas sus patologías asociadas: dificultades de aprendizaje, trastornos de conducta, alteraciones del lenguaje y la comunicación o problemas socioemocionales.

El proceso psicopedagógico que se lleva a cabo en esta fundación consta de diagnóstico, diseño de un programa de intervención, y evaluación anual en el mes de junio.

El modelo de diagnóstico llevado a cabo en la fundación es amplio y detallado, abarcando múltiples pruebas para la consecución de un alto porcentaje de fiabilidad. Para su realización se involucra tanto a niños como a padres y docentes.

En primer lugar, se lleva a cabo una entrevista conductual con el niño que permita también la observación conductual por parte de la terapeuta. Tras esto, se realizan fichas de percepción, atención, memoria y razonamiento no baremadas. Y, a continuación, se procede a la realización de las pruebas estandarizadas: WISC – IV (Escala de inteligencia de WECHSLER para niños), CSAT (Tarea de evaluación de la capacidad atencional), TAMAI (Escala de adaptación), D2 (Cuestionario de concentración), MMF20 (Test de emparejamiento de figuras), CPQ (Cuestionario de personalidad para

niños), TEA (Evaluación de las actitudes escolares), TALE (Evaluación de la lectoescritura), PROLEC – R (Evaluación de los procesos lectores), BASC (Sistema de evaluación de la conducta de niños y adolescentes), EMA – DDA (Escala de Magallanes de detección de TDAH), ENFEN (Evaluación neuropsicológica de las funciones ejecutivas en niños).

En el caso de los padres, se realiza una entrevista clínica y se les pasa un cuestionario evolutivo familiar. Una vez hecho esto, se le entregan una serie de inventarios TDAH para que los realicen: EDAH (Evaluación del Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad), EMA – DDA, BASC. Respecto a los docentes, también se les pide la realización de una serie de inventarios TDAH: EDAH, EMA – DDA, BASC. Finalmente, se describen las conductas en el aula y se detalla un informe del rendimiento escolar.

Las terapias se llevan a cabo de dos formas diferentes. Por una parte, cada niño acude dos veces por semana para realizar una terapia individualizada o en pareja. Por otra, como complemento a esta terapia los niños acuden los viernes durante una hora al taller de habilidades sociales. A los talleres de habilidades sociales van en grupo, tomando como criterio para la formación de los mismos la edad y las características personales. Este taller se centra en cinco áreas (comunicación, asertividad, emociones, interacciones positivas e interacciones difíciles) a raíz de las cuales se proponen unos objetivos específicos: desarrollar habilidades de comunicación interpersonal y diálogo; ser más asertivo y disminuir conductas tanto de inhibición y retraimiento como de agresión y falta de respeto; aprender a gestionar y expresar nuestras emociones, así como reconocer y afrontar las de otras personas; lograr ser más positivo consigo mismo y más prosociales en sus relaciones interpersonales; y aprender a afrontar y/o evitar interacciones sociales difíciles.

En la terapia individual se siguen distintas líneas de actuación, que son el entrenamiento en autoinstrucciones, el entrenamiento en resolución de problemas, los programas de entrenamiento en el control de la ira, de la frustración y de la ansiedad, los programas de adquisición, recuperación y mantenimiento de las funciones cognitivas, los programas de modificación de conducta, el tratamiento del lenguaje oral, el tratamiento del lenguaje escrito y las técnicas de estudio.

El entrenamiento en autoinstrucciones¹ consiste en enseñar al niño a dividir una actividad o un problema en una serie de pasos. Con el entrenamiento en resolución de problemas se intenta mejorar el mantenimiento de la atención y el control de los impulsos. En un primer momento, la terapeuta explica los pasos y sus características. En segundo lugar, se detectan, identifican y analizan los problemas para mejorar la capacidad del niño a la hora de percibir cuándo él está en un problema o frente a un problema. En tercer lugar, se generan posibles soluciones, se valoran las consecuencias e, inmediatamente, se elige la solución al problema. Finalmente, se plantea cómo se podría prevenir ese conflicto y se ejecuta la tarea. Los programas de entrenamiento en el control de la ira, de la frustración y de la ansiedad se emplean para trabajar con aquellos niños con conductas agresivas e impulsivas que tienen problemas para controlar su ira en situaciones de frustración. Para mejorar su comportamiento ante una situación de desafío se le ofrece tiempo para que pueda reflexionar, se ignoran las respuestas verbales de desafío o amenazas, se elogia si obedece (aunque sea con quejas o enfrentamiento) y, en casos más extremos, se aplica el Tiempo – Fuera. Ante una conducta agresiva, se elogia la conducta inversiva, se emplean el sistema de economía de fichas y el contrato de conducta, y se establecen señales externas que les indiquen situaciones que pueden ser difíciles para él.

En los programas de adquisición, recuperación y mantenimiento de las funciones cognitivas, se desarrolla un entrenamiento en atención, memoria, razonamiento, percepción y orientación espacio – temporal. Para conseguir unos buenos resultados, se siguen pautas como dar órdenes precisas y claras en un lenguaje positivo, asegurarse realmente de que la instrucción se ha comprendido, explicaciones motivadoras, dinámicas y que permitan la máxima participación, uso de diferentes registros, repetición de las instrucciones, concreción en las demandas, mantenimiento del contacto visual, se evita el exceso de estimulación y se explica al alumno lo que se espera de él.

Los programas de modificación de conducta se llevan a cabo de manera simultánea al resto de actividades. Esta intervención cognitiva – conductual recoge técnicas de los programas comentados anteriormente (ignorar las respuestas verbales de desafío o amenazas, tiempo – fuera, economía de fichas, contratos de conducta, elogiar la conducta inversiva a la que se desea modificar o suprimir,... son algunos ejemplos).

¹ Adaptado del Entrenamiento en autoinstrucciones de Meichembaum.

Para el tratamiento del lenguaje oral y del lenguaje escrito se encuadra la intervención (dependiendo de las necesidades individuales de reeducación) en uno o varios de estos ámbitos: rehabilitación de una o ambas rutas de acceso al significado, tratamiento de la información y desarrollo de la comprensión lectora, reeducación del grafismo, desarrollo de la expresión escrita en los niveles sintáctico, semántico y pragmático. Algunas de las estrategias que se emplean para ello son una adaptación del entrenamiento en autoinstrucciones a tareas de lectoescritura o el empleo de técnicas de relajación ante determinadas situaciones, que cobran gran importancia en la relajación segmentaria como paso previo a la realización del grafismo.

Sin embargo, en ninguno de estos casos se emplea el razonamiento analógico como proceso cognitivo básico aplicable a inmensidad de intervenciones. Por este motivo, me pareció necesario llevar a cabo una intervención más específica dentro del conjunto de programas de adquisición, recuperación y mantenimiento de las funciones cognitivas. Es cierto que se trabaja el razonamiento, pero en ningún caso el razonamiento analógico. Es por esto por lo que se lanzó esta propuesta de intervención que contó con el apoyo de las profesionales de esta fundación, a quienes les pareció interesante probar nuevas metodologías que no se habían utilizado, apoyando este estudio a todos los niveles.

4.2. OBJETIVOS.

Con este trabajo lo que se persigue es la consecución de una serie de objetivos a raíz del estudio empírico de otras investigaciones realizadas e intervenciones propuestas tanto por expertos del mundo del TDAH como del razonamiento por analogías.

El objetivo prioritario a la hora de realizar este trabajo es impulsar el razonamiento analógico como proceso facilitador de la conexión entre los mecanismos de regulación del comportamiento y la conducta, y la memoria de trabajo favoreciendo la atención y ciertas funciones ejecutivas como la motivación o la inhibición.

Podrían señalarse una serie de objetivos más específicos, que son:

- a) Favorecer la atención selectiva y sostenida ante tareas previamente diseñadas.
- b) Favorecer la memoria a corto plazo.
- c) Estimular el razonamiento, en general, y el analógico en particular.
- d) Potenciar la interpretación de asociaciones entre conceptos y/o categorías.
- e) Desarrollar la adquisición de habilidades de comprensión.

- f) Favorecer la reorganización de la estructura cognitiva mediante la adquisición de nuevos procedimientos de resolución de tareas de razonamiento.
- g) Favorecer el desarrollo de habilidades superiores (generar y ordenar ideas y/o conceptos, revisar y formular).
- h) Fomentar el adecuado desarrollo del subproceso de generar una respuesta partiendo de las informaciones de la memoria.
- i) Comprobar la capacidad que tienen los niños para entender las analogías así como la transferencia que hacen de las mismas a tareas similares.
- j) Analizar el grado de adquisición de los conceptos trabajados a través del razonamiento analógico.
- k) Potenciar el desarrollo de la capacidad para controlar las interferencias en cualquier proceso cognitivo.
- l) Impulsar y favorecer el desarrollo del control inhibitorio mediante las soluciones analógicas adecuadas.

4.3. PARTICIPANTES.

Los participantes en esta intervención han sido 6 niños de educación primaria diagnosticados con trastorno por déficit de atención con hiperactividad. De estos 6 niños, uno pertenecía al primer ciclo, cuatro al segundo ciclo, y un último al tercer ciclo.

Tabla 1. Número de participantes por ciclo.

Participantes	
Ciclo	Número de alumnos
1º	1
2º	4
3º	1

Todos ellos son varones cuya sintomatología de TDAH es predominantemente del subtipo inatento, pues se ha diagnosticado a cinco de los seis sujetos con la misma, quedando solo uno diagnosticado con el subtipo combinado.

Tabla 2. Sintomatología y características principales de los participantes.

Sujeto	Edad	Ciclo	Sintomatología	Principales características
1	8	1	Inatento	Conducta impulsiva; dificultades de aprendizaje.
2	9	2	Inatento	Dificultades en el control motriz voluntario; AACC.
3	10	2	Inatento	Capacidad cognitiva de inteligencia superior; impulsividad en las tareas.
4	9	2	Combinado	Interrupciones; mejor memoria visual que auditiva.
5	9	2	Inatento	Capacidad cognitiva por encima de la media para su edad.
6	11	3	Inatento	Continuo y excesivo movimiento motórico de pies y piernas.

Dado que el trabajo realizado requiere una intervención minuciosa en las diferentes áreas del currículo y el escaso tiempo disponible para la ejecución práctica, se decidió trabajar con un número reducido de sujetos para asegurar la realización del programa de manera eficaz, satisfactoria y completa.

4.4. MATERIALES.

Para llevar a cabo este estudio se diseñó una propuesta de intervención diseñada *ad hoc* con una serie de tareas de diversa índole, las cuales han sido supervisadas y contrastadas por siete profesionales expertas en la materia. El programa viene precedido por un test de exploración de conocimientos previos, seguido de cuatro sesiones de intervención y se finaliza con un post – test para comprobar el nivel de afianzamiento de los contenidos trabajados.

Los contenidos trabajados se adecuaban a las demandas en el currículo en cada ciclo educativo según la legislación vigente en el sistema educativo español para cada uno de ellos², en las áreas de lengua, matemáticas y conocimiento del medio natural, social y cultural, fundamentalmente.

² LEY ORGÁNICA 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

4.4.1. De evaluación.

a) Evaluación inicial.

Para comprobar los conocimientos previos de los que partiría el diseño de la intervención, se elaboraron tres modelos de evaluación inicial, uno para cada ciclo. El número de ítems de cada modelo, así como el formato de los mismos no es igual. Con esta evaluación también se pretendía comprobar el nivel de atención mental de los participantes siguiendo la hipótesis propuesta por Pascual – Leone y Morra (1991), que será explicada más adelante.

El modelo de evaluación inicial del primer ciclo (Anexo III) consta de 18 ítems, de los cuales, del 1 al 12 (ambos inclusive) se corresponden con actividades de selección de información de entre varias respuestas opcionales en las que solo una es válida, propuesta de ejemplos y preguntas de una única respuesta correcta.

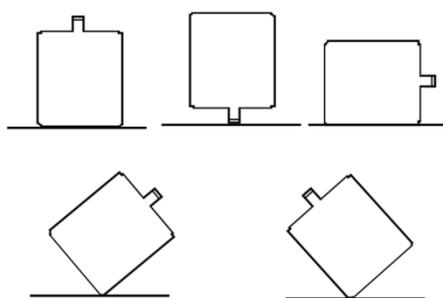
El modelo de evaluación inicial del segundo ciclo consta de 29 ítems, de los cuales, del 1 al 23 (ambos inclusive) se corresponden con actividades de propuesta de ejemplos, selección de información de entre varias respuestas opcionales en las que solo una es válida, preguntas cerradas y preguntas abiertas.

Por último, el modelo de evaluación inicial del tercer ciclo consta de 30 ítems, de los cuales, del 1 al 24 (ambos inclusive) se corresponden con actividades de propuesta de ejemplos, preguntas cerradas, preguntas abiertas, relación de conceptos y corrección de errores.

En los tres modelos, los primeros 5 ítems de los 6 últimos (del 13 al 17 – ambos inclusive – en el caso del primer ciclo; del 24 al 28 – ambos inclusive – en el caso del segundo ciclo; del 25 al 29 – ambos inclusive – en el caso del tercer ciclo) se corresponden con la propuesta de *tarea del nivel del agua* estudiada por Pascual – Leone y Morra (1991) para comprobar su hipótesis sobre los niveles de *atención mental* en niños cuyo desarrollo evolutivo se encuentra en el periodo de las operaciones concretas. Pascual – Leone considera que un aspecto esencial que predice si un niño superará una determinada tarea o no es el número de elementos a los que tiene que prestar atención para resolverla. Por otra parte, postula que el número de estos elementos a los que un niño puede atender simultáneamente, lo que él llama *atención mental*, crece una unidad cada dos años. Así, por término medio, a los 3 – 4 años, la

atención mental es 1, a los 5 – 6, 2, a los 7 – 8, 3 y a los 9 – 10, 4, y así sucesivamente hasta llegar a un máximo de 7. En este sentido, lo que nos interesa en este trabajo sería el nivel de atención mental en el periodo de las operaciones concretas, que vendría definido por una atención mental de 3 y 4, y que la mínima atención mental requerida para responder correctamente a los ítems más complejos de esta tarea planteada es 4.

La tarea consiste en dibujar en un gráfico de una botella (rectangular) la línea que marca el nivel de agua contenida en ella y marcar dónde está la masa de agua, suponiendo que el agua solo ocupa la mitad de la botella. La representación de la botella se muestra en las distintas posiciones: norma, invertida, tumbada e inclinada sobre una línea base horizontal.



El último ítem para cada uno de los 3 modelos de evaluación inicial propuestos (18 en el primer ciclo; 29 en el segundo; y 30 en el tercero) se corresponde con la resolución de un problema matemático con el objetivo de apreciar qué estrategias emplean para la misma.

b) Evaluación final.

Para comprobar el grado de adquisición de los objetivos se diseñó un modelo de evaluación final para cada ciclo. El número de ítems de cada modelo, así como el formato de los mismos no es igual. Con esta evaluación también se pretendía comprobar si el nivel de atención mental de los participantes, siguiendo la hipótesis propuesta por Pascual – Leone y Morra (1991), se había mantenido, aumentado o disminuido.

El modelo de evaluación final del primer ciclo consta de 30 ítems, de los cuales, del 1 al 24 (ambos inclusive) se corresponden con actividades de propuesta de ejemplos, indicar si las afirmaciones dadas son verdaderas o falsas y relación de conceptos.

El modelo de evaluación final del segundo ciclo consta de 46 ítems, de los cuales, del 1 al 40 (ambos inclusive) se corresponden con actividades de selección de información de entre varias respuestas opcionales en las que solo una es válida, relación de

conceptos, preguntas de una única respuesta correcta, propuesta de ejemplos y preguntas cerradas.

Por último, el modelo de evaluación final del tercer ciclo (Anexo IV) consta de 49 ítems, de los cuales, del 1 al 43 (ambos inclusive) se corresponden con actividades de propuesta de ejemplos, preguntas de una única respuesta correcta, relación de conceptos e indicar si las afirmaciones dadas son verdaderas o falsas.

En los tres modelos, los primeros 5 ítems de los 6 últimos (del 25 al 29 – ambos inclusive – en el caso del primer ciclo; del 41 al 45 – ambos inclusive – en el caso del segundo ciclo; del 44 al 48 – ambos inclusive – en el caso del tercer ciclo) se corresponden de nuevo con la propuesta de *tarea del nivel del agua* estudiada por Pascual – Leone y Morra (1991) con la pretensión de comprobar si los niveles de *atención mental* en estos 6 sujetos se había reducido, mantenido o aumentado.

Para finalizar, el último ítem para cada uno de los 3 modelos de evaluación inicial propuestos (30 en el primer ciclo; 46 en el segundo; y 49 en el tercero) se corresponde con la resolución de un problema matemático con el objetivo de apreciar si las estrategias emplean para la misma siguen siendo las mismas o aplican otras nuevas aprendidas a lo largo de la intervención.

4.4.2. De intervención.

Para llevar a cabo este estudio se diseñó una propuesta de intervención *ad hoc* de 4 sesiones de intervención con una serie de tareas de diversa índole, las cuales han sido supervisadas y contrastadas por siete profesionales expertas en la materia. Los contenidos trabajados se adecuaban a las demandas en el currículo para cada ciclo educativo según la legislación vigente en el sistema educativo español para cada uno de ellos³, en las áreas de lengua, matemáticas y conocimiento del medio natural, social y cultural, fundamentalmente.

Las sesiones se realizaron en dos partes de quince minutos cada una, aproximadamente. La primera, consistía en una actividad de “lápiz y papel” donde los niños tenían que resolver varias analogías planteadas por el terapeuta (cuyas soluciones eran en mayor o menor grado abiertas) y, posteriormente, debían involucrarse

³ LEY ORGÁNICA 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
REAL DECRETO 1513/2006, de 7 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación primaria.

proponiendo otras similares. En todas estas actividades se les ofrecieron modelos previos resueltos para que pudiesen observar qué era lo que se les pedía.

Te proponemos que resuelvas las siguientes analogías.
Para ayudarte, te enseñamos una de cada modelo resuelta.

■ Camisa : camisas :: chaqueta : chaquetas

■ Chica : chico :: anciana : anciano

Calle : calles :: avenida : _____

Escritor : escritora :: artista : _____

Conde : condesa :: marqués : _____

Dieta : dietas :: régimen : _____

Hombre : mujer :: macho : _____

Actor : actriz :: poeta : _____

Estatua : estatuas :: carácter : _____

Gata : gato :: vaca : _____

Judío : judía :: hindú : _____

Ahora elabora otras analogías.

☛ : _____ :: : _____

☛ : _____ :: : _____

☛ : _____ :: : _____

☛ : _____ :: : _____

☛ : _____ :: : _____

☛ _____ : _____ :: _____ : _____

☛ _____ : _____ :: _____ : _____

☛ _____ : _____ :: _____ : _____

La segunda, consistía en la realización de un juego, el *ANALOGY*, cuyo objetivo era el de trabajar las analogías a través de un formato lúdico que pudiera suscitar en mayor medida su atención y motivación. Se trata de una serie de tarjetas divididas en cinco temáticas: músicos e instrumentos, los cinco sentidos, materias primas y productos elaborados, ciudades y gentilicios, y países europeos y sus capitales. El formato de estas tarjetas es mayoritariamente visual, pues lo que aparece en estas son imágenes, habiendo otras en las que solo aparecen palabras. Para jugar, hay que escoger una de estas temáticas, pues no todas son válidas para todos los ciclos.

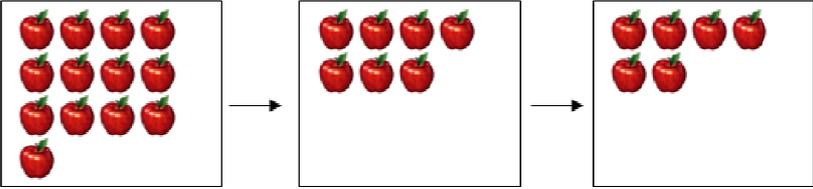


a) Primer ciclo.

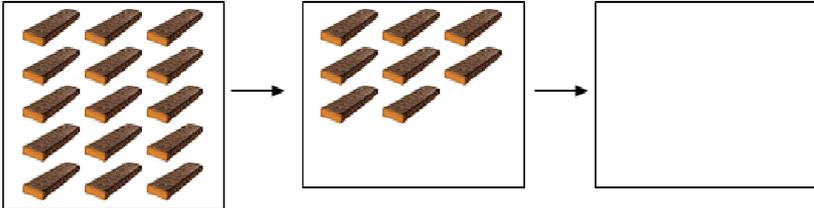
La primera sesión está formada por un total de 15 items a través de los cuales se propusieron actividades en las que se trabajaban los contenidos referentes a seres vivos – seres inertes, así como una serie de analogías con figuras y números. En la segunda sesión, compuesta por 14 items, los contenidos trabajados fueron los sustantivos en cuanto a género y número. En la tercera sesión, compuesta por un total de 7 items, se comenzó con los contenidos matemáticos, concretamente con el conteo de cifras que componían varios números dados, para finalizar con la resolución de un problema matemático cuya operación requerida para solucionarlo era la suma. La cuarta sesión, de

un único ítem, consistía, también, en la resolución de un problema matemático, solo que en este caso la operación que se requería era la resta.

► Hoy en el comedor del colegio teníamos manzana de postre. Cuando fui a coger una a la cesta vi que había 13, pero 7 estaban podridas. Así que la cocinera las quitó. Al final, solo quedaron 6 manzanas.



Sin embargo, fue mucho peor ayer. Me compré 15 chokolatinas. Pero, las dejé en la cocina para comérmelas hoy y, cuando he ido a cogerlas, ¡8 estaban derretidas! Solo he podido comer _____ chokolatinas enteras.



b) Segundo ciclo.

En la primera sesión del segundo ciclo, compuesta por 24 ítems, se trabajaron los contenidos ser vivo – ser inerte, huesos del cuerpo humano y una serie de analogías con figuras y números. Durante la segunda sesión, formada por 21 ítems, los contenidos trabajados fueron los sustantivos en cuanto a su tipología, esto es, género, número, individual – colectivo y común – propio. En la tercera sesión se trabajaron contenidos matemáticos como lo son las unidades de medida y las operaciones de multiplicación y división, mediante la formulación de 20 ítems a este respecto. Y por último, la cuarta sesión, de 12 ítems, consistía en la resolución de un problema matemático, cuya

operación requerida era la multiplicación, y una serie de analogías en las que, a través de figuras, tenían que llegar a una división como solución.

RESUELVE LAS SIGUIENTES ANALOGÍAS:

$||| \begin{matrix} \circ \\ \circ \\ \circ \end{matrix} : 33 :: | \begin{matrix} \circ \\ \circ \end{matrix} : 12$

$|| \circ : 21 :: ||| \begin{matrix} \circ \\ \circ \end{matrix} : 42$

$|||| \begin{matrix} \circ \\ \circ \end{matrix} : 52 :: || \begin{matrix} \circ \\ \circ \\ \circ \end{matrix} \circ : \underline{\hspace{2cm}}$

$||| \begin{matrix} \circ \\ \circ \\ \circ \end{matrix} \circ : 35 :: ||| ||| \begin{matrix} \circ \\ \circ \end{matrix} : \underline{\hspace{2cm}}$

$\begin{matrix} \circ \circ \circ \\ \circ \circ \circ \\ \circ \circ \circ \end{matrix} : 19 :: ||| ||| ||| \circ : \underline{\hspace{2cm}}$

$||||| ||| : 10 :: | \begin{matrix} \circ \circ \circ \circ \\ \circ \circ \circ \circ \end{matrix} : \underline{\hspace{2cm}}$

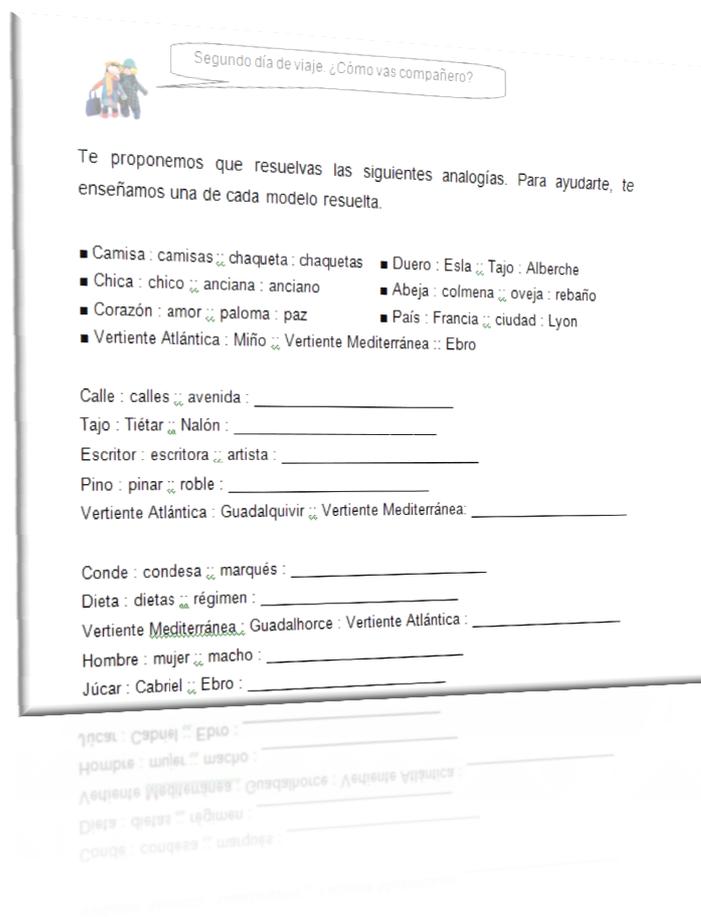
$||||| \begin{matrix} \circ \\ \circ \end{matrix} : 62 :: \begin{matrix} \circ \circ \\ \circ \circ \end{matrix} : \underline{\hspace{2cm}}$

$||||| ||| \circ : 81 :: ||| : \underline{\hspace{2cm}}$

c) Tercer ciclo.

Durante la primera sesión propuesta para el tercer ciclo, formada por 31 items, se trabajaron contenidos sobre comunidades autónomas de España y sus provincias, principales ríos de España y ciudades por las que transcurren, adjetivos en grado comparativo y superlativo, y antonimia. En la segunda sesión se trabajaron contenidos referentes a los distintos tipos de sustantivos (en cuanto a su género, número, propio – común, individual – colectivo y concreto – abstracto), las vertientes españolas y los

principales ríos que desembocan en ellas, y sus afluentes, a través de 34 ítems formulados a este respecto. En la tercera sesión, compuesta por 31 ítems, los contenidos trabajados fueron tanto del área de las matemáticas como de lengua castellana y literatura, así como una serie de analogías con números y figuras. En el primer caso, se llevaron a cabo actividades de unidades de medida y los tipos de ángulos según la misma. En el segundo, las conjugaciones verbales. Por último, en la cuarta sesión, cuyo número total de ítems era de 4, se planteó la resolución de un problema matemático en el que se pedía hallar el área de un polígono regular.



4.5. MÉTODO.

Tanto la evaluación inicial como la evaluación final se llevaron a cabo mediante actividades de “lápiz y papel”, cuya pretensión era trabajar la atención y la memoria, fundamentalmente, así como la inhibición.

Respecto a las 4 sesiones de intervención, en la propuesta para todos los ciclos se distinguieron dos partes: una primera parte de trabajo con actividades de “lápiz y papel” descritas anteriormente, y una segunda parte de juego, el *ANALOGY*, del cual se propusieron dos formas de juego. La primera consiste en mostrar al/a los alumno/s el

primer par y el tercer términos de la analogía para que él/ellos propongan el cuarto, que daría lugar a la solución de la misma. Así, se van presentando terceros términos sucesivamente teniendo como modelo los dos primeros.



Para la propuesta de solución, también existen dos formas; bien, se les puede entregar todas las tarjetas de solución posible para que vayan escogiendo, o bien, se les puede entregar un número concreto de ellas (pre-seleccionadas por el terapeuta) para que discriminen mejor la solución posible.

La segunda forma de juego consiste en colocar un número “X” (a elección del terapeuta) de tarjetas que conforman pares de términos boca abajo. Por turnos, hay que ir destapando dos de las tarjetas hasta encontrar uno de los pares, que servirá de modelo y se dejará al descubierto. Cuando uno de los participantes encuentre el segundo par de términos, se llevará las cuatro tarjetas, comenzando el proceso de nuevo.



Existen una serie de consideraciones en este juego a tener en cuenta por el terapeuta que lo lleve a cabo. En primer lugar, en los modelos propuestos es interesante que uno de los términos sea desconocido por el alumno para que así aprenda un nuevo concepto. En segundo lugar, en los casos en los que se proporciona al alumno un número “X” de

tarjetas con posibles soluciones, que alguna de ellas sean conceptos desconocidos para ellos y que descubran la solución por eliminación, pues de este modo, se afianzan los conocimientos que ya han adquirido previamente y se adquieren otros nuevos a través de una metodología de aprendizaje semi – autónomo. Este tipo de metodología les genera motivación y curiosidad.

De forma simultánea y paralela al conjunto de este programa de intervención, es decir, al desarrollo de las sesiones de evaluación inicial, intervención y evaluación final, se llevó a cabo un registro conductual diseñado *ad hoc*, puesto que a través de la experiencia de prácticas conocía las conductas disonantes que mostraban estos sujetos. Dichas conductas eran tales como el número de veces que se levantaba, se movía, movía los pies y/o las piernas, soltaba el lápiz o bolígrafo, jugaba con objetos bien con la mano con la que escribía, bien con la mano con la que no escribía, se paraba a pensar, hablaba de cualquier otro tema que no tuviese que ver con la actividad, etc. (Anexo V) Es preciso señalar que este registro solo se efectuó durante el desarrollo de las actividades de “lápiz y papel” por ser en este donde en más ocasiones tenían lugar, puesto que en contextos de juego la mayoría de ellas son requeridas en lugar de disonantes.

Es preciso señalar en este punto que la propuesta de intervención de este trabajo tuvo que ser prolongada más allá del periodo de prácticas del Máster, concretamente hasta el final del curso escolar, para que fuese posible concluirla.

Los datos recogidos tanto en las evaluaciones inicial y final, y en las cuatro sesiones de intervención, como los proporcionados por los registros conductuales llevados a cabo durante todo este proceso, se han analizado con el procesador de datos Excel, del paquete informático de Microsoft Office.

4.6. RESULTADOS.

Los resultados obtenidos de este estudio son muy variados. Pese a esto, sí se puede afirmar que cinco de los seis sujetos han obtenido mejores puntuaciones en la evaluación final que en la evaluación inicial, con lo que podría afirmarse que las actividades de razonamiento analógico tienen efectos positivos para este alumnado. Además, el sujeto en el que mayor progreso se puede apreciar es aquel cuya tipología TDAH diagnosticada se corresponde con el subtipo combinado (Sujeto 4).

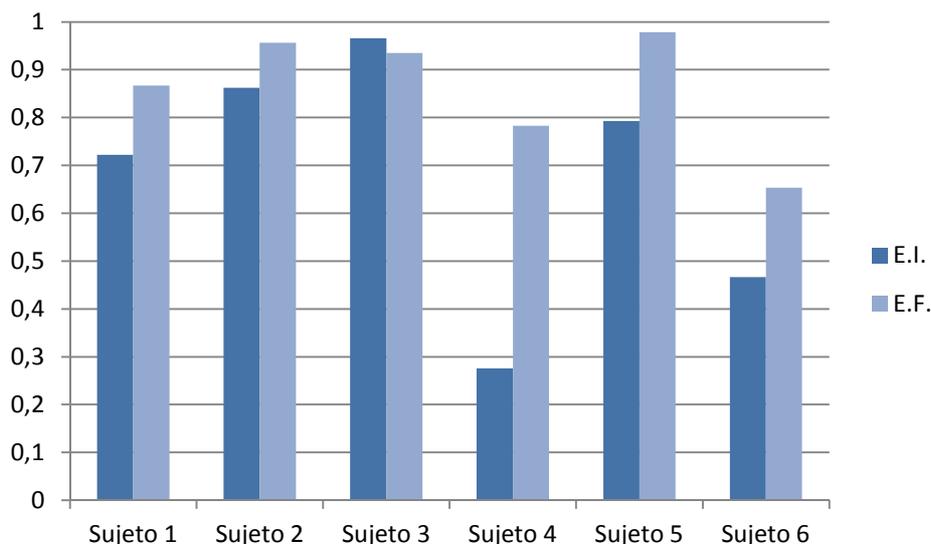


Gráfico N° 1. Diferencias entre resultados Evaluación Inicial y resultados Evaluación Final.

En cambio, el sujeto restante, ha obtenido resultados más bajos en la evaluación final que en la inicial, no observándose la existencia de conductas que expliquen la posible causa de este hecho.

En cualquier caso, a excepción del anteriormente mencionado sujeto 4, las diferencias entre los resultados de ambas evaluaciones no son muy significativas, manteniéndose estos en niveles de rendimiento muy altos en cuatro de estos cinco casos.

Cabría señalar aquí los resultados respecto a la tarea del nivel del agua, que todos los sujetos a excepción del sujeto 1 del sujeto 4 solucionaron correctamente. En el caso del sujeto n°1, en la evaluación inicial solo solucionó correctamente la primera posición de la botella, es decir, en la que el nivel del agua es paralelo a la base de la botella. Sin embargo, se puede apreciar una mejoría de su nivel de atención en la evaluación final respecto a la inicial, puesto que en esta solucionó correctamente también la segunda posición de la botella, es decir, la botella invertida. En el caso del sujeto 4, en la evaluación inicial resolvió bien las tres primeras posiciones de la botella; mientras que en la evaluación final, fueron las dos primeras, con lo que se podría apreciar un retroceso en su capacidad atencional que no se corresponde con sus resultados obtenidos en la evaluación final en general, donde sí se puede observar un gran aumento en sus niveles de rendimiento.

Todos los sujetos se encuentran en el periodo de las operaciones concretas puesto el sujeto 1, aunque pertenezca al primer ciclo de educación primaria, tiene 8 años. Pese a esto, habría que tener en cuenta aspectos como su capacidad cognitiva, puesto que varios de ellos también se identificarían con un diagnóstico de altas capacidades intelectuales o capacidad cognitiva superior para su edad. Este no sería el caso del sujeto 1 ni del sujeto 4.

Respecto a la evolución de los resultados en las cuatro sesiones de intervención, se observan distintas tendencias en los distintos sujetos.

a) Sujeto 1.

En el caso del sujeto 1 se observa una tendencia ascendente de la primera sesión respecto de la segunda, a partir de la cual sus resultados se mantienen durante toda la intervención. Estos datos son muy buenos, puesto que tanto en las sesiones segunda, tercera y cuarta, logra resolver las tareas propuestas correctamente al 100%. Pese a que en la primera sesión esto no sucede, los datos también son muy buenos (el porcentaje de respuestas correctas es del 93%).

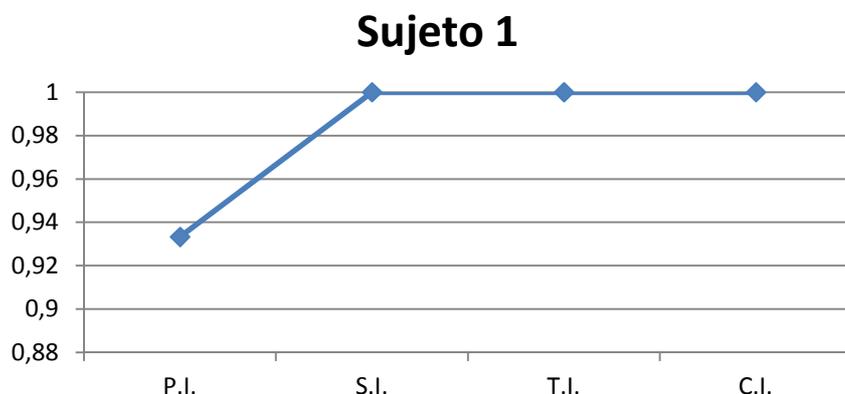


Gráfico N° 2. Sujeto 1: Resultados sesiones 1, 2, 3 y 4.

b) Sujeto 2.

Los resultados obtenidos en el caso del sujeto 2 son más inestables. Se aprecia un progreso en la segunda sesión respecto de la primera, con un porcentaje del 100% y del 92%, respectivamente, de resolución correcta de las tareas propuestas. Sin embargo, en la tercera sesión se observa un descenso considerable, situando este porcentaje en un 70%, que volverá a verse incrementado en la cuarta sesión hasta el 75%, no alcanzando, en cualquier caso, los niveles de rendimiento de las dos sesiones anteriores.

Sujeto 2

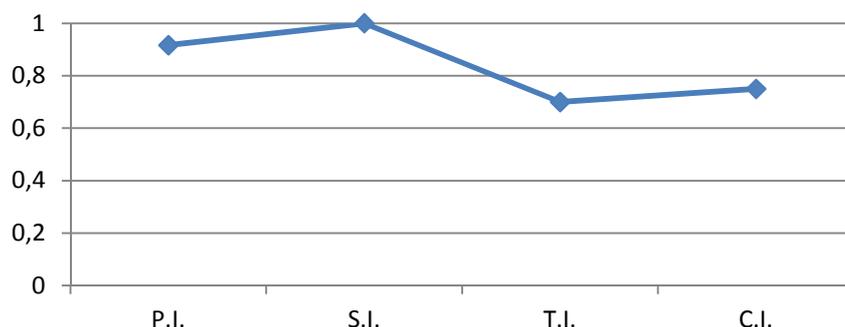


Gráfico N° 3. Sujeto 2: Resultados sesiones 1, 2, 3 y 4.

c) Sujeto 3.

El caso del sujeto 3 es bastante llamativo puesto que la tendencia a lo largo de las sesiones es paulatinamente descendente, aunque estos descensos no son muy pronunciados. Como se puede observar, en la primera sesión el porcentaje de resolución correcta de las tareas propuestas se sitúa en un 83%, llegando a un 75% en la cuarta sesión. Esto indica que se mantiene constantemente en niveles de rendimiento alto.

Sujeto 3

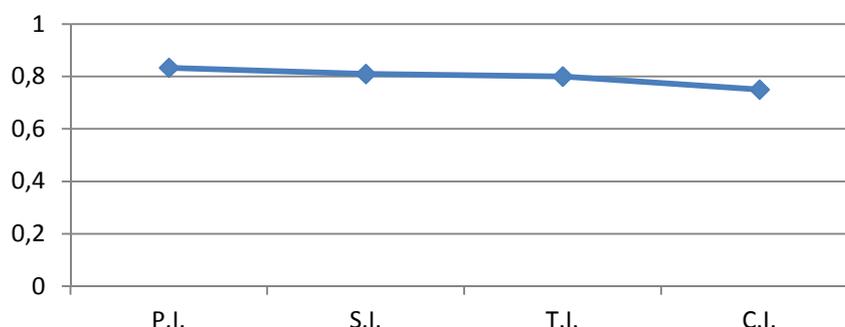


Gráfico N° 4. Sujeto 3: Resultados sesiones 1, 2, 3 y 4.

d) Sujeto 4.

En el caso de este sujeto podemos apreciar de nuevo unos resultados bastante inestables. En la primera sesión se observa un índice de resolución correcta de las tareas bastante alto (un porcentaje del 83%) que se ve incrementado al mayor nivel en la segunda sesión (100%). Sin embargo, se produce un descenso bastante pronunciado en la tercera sesión, cuyo porcentaje de resolución correcta de las tareas propuestas es de un 60%, que desciende de nuevo hasta un 40% en la cuarta sesión.

Sujeto 4

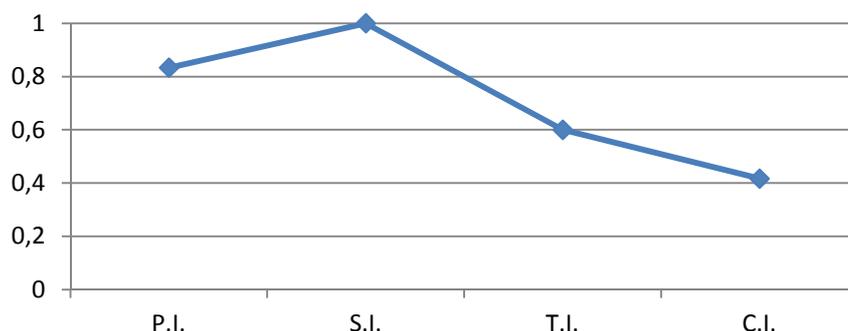


Gráfico N°5. Sujeto 4: Resultados sesiones 1, 2, 3 y 4.

e) Sujeto 5.

El caso de este sujeto es también muy llamativo por los niveles de rendimiento que se pueden observar. Mientras en las sesiones primera y segunda se sitúa en niveles muy altos, cuyos porcentajes de resolución correcta de tareas son un 87% y 90%, respectivamente, apreciándose un ligero ascenso, en la tercera sesión se produce un descenso muy pronunciado que baja estos porcentajes hasta el 50%. Este descenso se intensifica en la cuarta sesión, cuyo porcentaje se sitúa en un 8% de resolución correcta de las tareas.

Sujeto 5

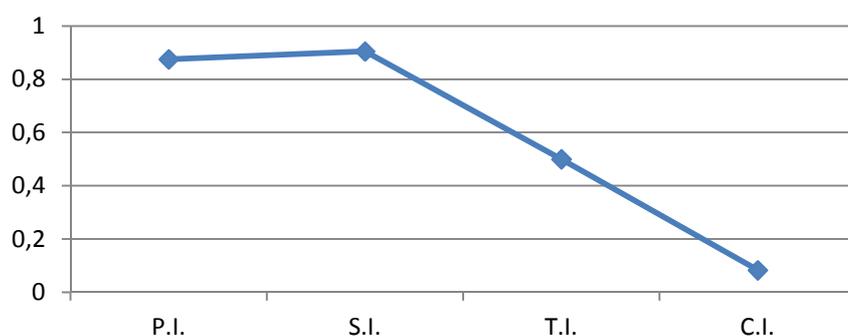


Gráfico N° 6. Sujeto 5: Resultados sesiones 1, 2, 3 y 4.

f) Sujeto 6.

En el caso del sujeto 6, se puede observar un ascenso, mantenimiento y posterior descenso en sus niveles de rendimiento que, en cualquier caso, se mantienen constantemente altos. De la primera a la segunda sesión se produce un ascenso en dichos niveles que se corresponderían con un porcentaje de resolución correcta de las

tareas que ha aumentado del 77% al 91%. Este nivel desciende ligeramente en la tercera sesión (90%), pronunciándose este descenso en la cuarta, donde su porcentaje de resolución correcta de las tareas es del 75%.

Sujeto 6

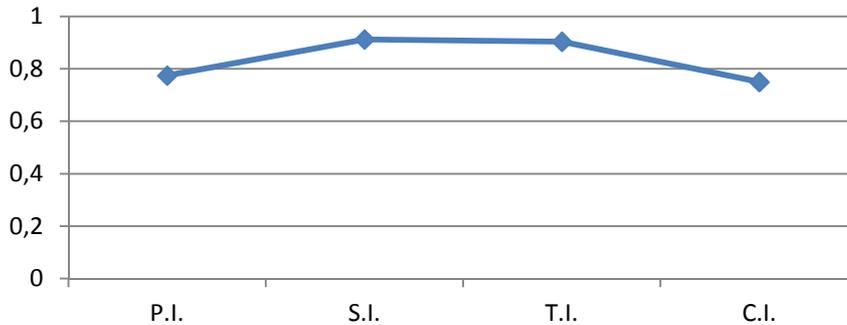


Gráfico N° 7. Sujeto 6: Resultados sesiones 1, 2, 3 y 4.

De manera general, se puede apreciar en el caso de todos los sujetos, a excepción del sujeto 1, una tendencia descendente de los resultados que tiene lugar a partir de la tercera sesión. En el caso del sujeto 3, esta tendencia comienza incluso antes, en la segunda sesión. Es curioso, además, el hecho de que todos estos sujetos pertenezcan a los ciclos segundo y tercero de educación primaria, no habiendo indicios al respecto que expliquen la relación entre estos dos sucesos.

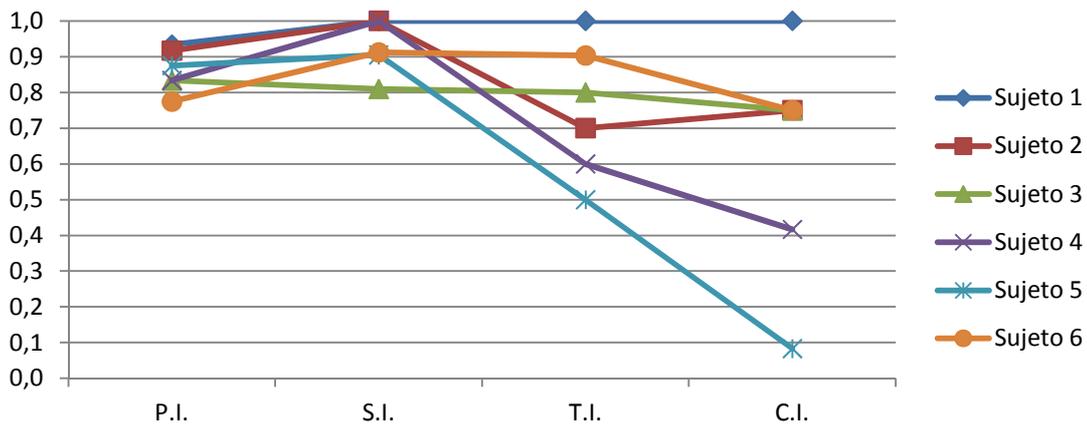


Gráfico N° 8. Resultados sesiones 1, 2, 3 y 4.

Respecto a los resultados obtenidos del registro conductual, se pueden observar algunos datos significativos (Anexo VI). De manera general, las conductas que más veces se produjeron en cada sesión fueron moverse o cambiar de postura (en muchos

casos superando las veinte veces en tiempos no superiores a veinte minutos), levantar la cabeza para hablar, mover las piernas y/o los pies, y llevarse la/s mano/s a la cara o el pelo. Obviamente, no en todos los sujetos se dieron estas conductas con la misma frecuencia e intensidad. Por ejemplo, se puede observar que los sujetos cuyo diagnóstico de TDAH se corresponde con el subtipo inatento cambian de postura, mueven las piernas y/o los pies, y se llevan las manos al pelo y/o a la cara más veces que el sujeto cuyo diagnóstico se corresponde con el subtipo combinado. Sin embargo, se puede apreciar un descenso progresivo generalizado en varios de los participantes de la conducta de levantar la cabeza para hablar, que no atiende a los subtipos de TDAH diagnosticados.

En los casos en los que se llevaban las manos al pelo, llama la atención el caso del Sujeto 2, puesto que agarrando mechones finos, se daba pequeños tironcitos. Este sujeto es muy interesante por la concentración que manifestó durante todas las sesiones, en las que no hablaba nada. Además, en aquellas ocasiones en las que se le proponía la solución de un problema matemático, ni siquiera se movía.

De forma generalizada, destaca el hecho de que todos ellos se parasen varias veces a pensar durante el desarrollo de cada una de las sesiones. Esto puede dar pie a pensar que esta propuesta de intervención sí impulsa el control inhibitorio, de manera que los participantes se vean obligados a inhibir (valga la redundancia) las primeras respuestas que se les ocurran y ser capaces de pararse, pensar, y responder.

Además de estas conductas registradas, se dieron otras registradas a modo de observaciones individuales de entre las cuales, la más destacada es que en la mayoría de los casos estos niños “pensaban en alto” mientras trabajaban. Alguno, incluso, emitía pequeños ruiditos, canturreos o silbidos. También se observó en uno de los sujetos que, a medida que avanzaba la intervención, las locuciones en voz alta iban bajando progresivamente el tono hasta convertirse en un susurro. Otros, en lugar de levantarse totalmente de la silla, se ponían de rodillas sobre ella porque decían que estaban más cómodos y se concentraban mejor. Los que sí se levantaban completamente, podían estar varios minutos de pie, porque decían, también, que trabajan mejor. Algunos, se miraban las manos constantemente, mordiéndose la y rascándose la zona que rodea las uñas.

Sin duda, todos ellos son hechos muy llamativos que, correctamente registrados y analizados, podrían sentar las bases de un futuro estudio.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES.

Atendiendo a los objetivos planteados al inicio de este trabajo y obtenidos los resultados del análisis de datos extraídos de las sesiones de intervención, se podría concluir que el razonamiento analógico facilita la conexión entre los mecanismos de regulación del comportamiento y la conducta y ciertas funciones ejecutivas como la inhibición o la motivación, así como la memoria de trabajo y la atención. Precisamente, el sujeto en el que mayores progresos se han podido apreciar es aquel diagnosticado del subtipo combinado de TDAH, por lo que podríamos concluir que este tipo de actividades son beneficiosas para niños con este trastorno. Esto podría ser una de las fortalezas que se han podido extraer de este trabajo.

A pesar de que los resultados de la evaluación final respecto de la inicial son, en general, positivos, es necesario tener en cuenta otro aspecto. Como se vio en los resultados, la tendencia de los mismos en las 4 sesiones de intervención de 5 de los 6 sujetos es, de forma generalizada, descendente, aunque se puedan apreciar algunos picos de ascenso. Este hecho es muy significativo si se tiene en cuenta que aquellas sesiones en las que obtuvieron menores puntuaciones se corresponden con aquellas en las que los contenidos trabajados eran matemáticos. Concretamente, 4 de estos 5 sujetos bajaron su puntuación en la propuesta de resolución de un problema matemático; el sujeto restante, en cambio, tuvo mejores resultados en esta parte, pero los resultados en la sesión anterior en la que se habían trabajado contenidos matemáticos referentes a unidades de medida, multiplicación y división, fueron menores. En cualquier caso, llama la atención este hecho que lleva a concluir dos aspectos: en primer lugar, que habría sido más objetivo para este estudio haber alternado estas actividades matemáticas a lo largo de todas las sesiones, para que los resultados fuesen más fiables; en segundo lugar, y a modo de observación, que es preocupante la situación del alumnado actual frente al razonamiento matemático, la cual ha sido, es y, probablemente, será, objeto de estudio de muchas investigaciones y propuestas de intervención. De todos modos, este hecho representaría una debilidad del presente estudio.

Como se ha apuntado al inicio de este apartado, existe un sujeto cuyos resultados en la evaluación final fueron menores que en la inicial. En este mismo sujeto, se aprecia también un descenso generalizado en los niveles de rendimiento de las 4 sesiones de intervención. Una posible explicación a este suceso podría ser el hecho de que este sujeto tiene un coeficiente intelectual muy por encima de la media para su edad, estando

diagnosticado de altas capacidades intelectuales. Esto podría haber desembocado en una pérdida progresiva de motivación hacia la tarea por resultarle monótona. En cualquier caso, esto solamente es una hipótesis.

También los sujetos 2 y 4 tienen un coeficiente superior al de la media para su edad. Si a esta circunstancia se le añade el hecho de que tanto el alumnado con altas capacidades como el alumnado con TDAH tiene claras tendencias al aburrimiento por resultarle cualquier actividad monótona con bastante facilidad, se podría obtener la causa de este descenso tan generalizado en los resultados de las sesiones de intervención. Con lo cual, sería un aspecto a revisar en caso de futuras propuestas de intervención para este tipo de alumnado.

Respecto al registro conductual, como ya se ha señalado en la parte de los resultados, se pueden observar conductas que se dieron, en mayor o menor medida, de manera común a todos los participantes. Al haberse observado diferencias en algunas de ellas en el número de veces que se producían dependiendo del subtipo de TDAH diagnosticado, podría ahondarse en la influencia que ejerce la utilización del razonamiento analógico en la regulación del comportamiento y la conducta en los diferentes subtipos de TDAH, para lo cual sería necesario un estudio más exhaustivo y profundo.

Con el objetivo de concluir este trabajo de una forma más integral, sería interesante señalar las fortalezas y debilidades del mismo. Además de la fortaleza anteriormente mencionada en este capítulo (recordemos, que los resultados en esta intervención han sido muy positivos en el único sujeto con TDAH de tipo combinado), se consideran otras como la innovación de las tareas planteadas, especialmente en el contexto en el que fueron llevadas a cabo, así como la posibilidad que ofrecen a los participantes de desarrollar su creatividad y su pensamiento lateral. Durante la aplicación de las actividades, se pudieron apreciar respuestas muy creativas, sobre todo en aquellas analogías en las que ellos tenían que elaborar todos los términos. Es muy ingenioso el caso de uno de los sujetos que estableció una analogía entre un perro y un gato con él mismo y su hermano. En este sentido, se considera esencial la formulación de analogías abiertas y la libertad para que ellos mismos propongan todas las que quieran. A todo esto hay que añadir la facilidad de aplicación de esta propuesta tanto en el contexto personal como en el escolar. En el caso del ANALOGY, al ser un juego, sería aplicable en cualquier ámbito.

Como ya se ha visto anteriormente, el hecho de que los resultados en las dos últimas sesiones fuesen más bajos porque se correspondiesen con actividades que exigían ser resueltas por medio del razonamiento matemático, denota una falta de previsión en el diseño de las actividades. Esta autocrítica constructiva no tiene otro objetivo más que la futura revisión y optimización de esta propuesta de intervención.

Otro aspecto de necesaria mención han sido las dificultades para trabajar en algunas sesiones debido al estado de ánimo de los participantes en ese momento, lo que influía notablemente en su motivación e interés hacia las actividades, por lo que en algunos casos incluso se decidió posponer la intervención. Por lo tanto, sería esencial tener en cuenta este hecho en el diseño de cualquier tipo de intervención para calcular correctamente la temporalización de la misma, dejando márgenes de error que permitan flexibilizarla.

A modo de conclusión general, se podría decir que los niños con TDAH (por ser el objeto de estudio de este trabajo) ven acrecentados su motivación e interés ante cualquier propuesta de intervención innovadora que se les plantee.

CAPÍTULO VI. REFLEXIONES FINALES A PROPÓSITO DE LA ELABORACIÓN DE ESTE TRABAJO.

Cuando comencé la elaboración de este trabajo, con una idea muy general de que quería abordar algún tema de razonamiento, mis conocimientos sobre analogías eran nulos. Fue gracias a mi tutora de este mismo trabajo por lo que me decanté a profundizar en él. Así, comencé una época de estudio e investigación sobre el mismo.

Por aquellos momentos, conocimos nuestros futuros centros de prácticas, que en mi caso sería la Fundación de Ayuda a la Infancia en Castilla y León, especialistas en TDAH (Fundaicyl). Aprovechando este acontecimiento, mi tutora y yo decidimos de manera unánime indagar sobre cómo podría ayudar este tipo de razonamiento a los niños afectados por dicho trastorno. Mis conocimientos sobre este trastorno tampoco eran muy amplios (motivo que me llevó a seleccionar dicho centro), por lo que comencé a indagar en el “mundo” del Trastorno por Déficit de Atención/e Hiperactividad de manera paralela al “mundo” de las analogías. Todos estos sucesos me permitieron

desarrollar una serie de competencias en relación con la implicación en la propia formación permanente, adquiriendo independencia y autonomía como discente y responsabilizándome del desarrollo de mis habilidades para mantener e incrementar la competencia profesional.

Y así nació una primera idea de lo que ahora es este trabajo. Mientras realizaba la fase de prácticas, tuve la oportunidad de colaborar en la resolución de problemas en este nuevo (o poco conocido) entorno de manera autónoma y creativa, tomando decisiones a partir del análisis reflexivo de estos problemas y aplicando los conocimientos que tenía. Para ello, observé y analicé las actuaciones que allí se llevaban a cabo y formulé nuevas propuestas de intervención fundamentadas en los postulados que había extraído de mi investigación psicopedagógica previa, diseñando y planificando un programa de que diera respuesta a estas necesidades pero, sobre todo, que potenciase sus capacidades.

Fue tal el interés mostrado por el mismo en esta fundación que me vi asesorando a las profesionales que allí trabajan sobre cómo lo había diseñado y organizado. Este hecho fue muy significativo puesto que su disposición para que lo llevase a cabo me dio la oportunidad de responder y actuar de manera autónoma y profesional.

Sin embargo, lo que más me ha hecho reflexionar durante esta experiencia han sido la necesidad de tomar conciencia de las creencias y estereotipos sobre los diversos colectivos, y la importancia de las implicaciones en la actuación profesional. Se echa en falta un aumento en los recursos personales preparados para atender a todos estos niños que precisan de una atención más específica, pero sobre todo, la concienciación de los maestros, profesores, etc. que día a día trabajan con ellos. La desinformación y el desconocimiento de sus circunstancias dificultan su correcto desarrollo, y esto es algo que he podido observar cada día durante el tiempo que he pasado en esta fundación.

A modo de reflexión personal, debo decir que la elaboración de este trabajo me ha permitido aprender como estudiante, madurar como profesional y crecer como persona. Ha sido una experiencia vivencial muy interesante y enriquecedora que me ha facilitado no solo poner en práctica todos aquellos conocimientos que he adquirido en el Máster, sino también aumentarlos y aplicar todo este nuevo conjunto en un entorno real, donde, además, he podido comprobar que tienen una eficacia palpable y que son mejorables, brindándome una nueva oportunidad de progresar. Pero, sin lugar a duda alguna, de quienes más he aprendido y quienes más me han aportado han sido todos estos niños que acuden a la fundación. Pese a que el diagnóstico psicopedagógico de todos ellos es,

más o menos, similar, para mí, existen tantos subtipos de TDAH como niños afectados por este trastorno. Y es que, cada niño es diferente, por lo que cada niño con TDAH también es diferente. Y esta apreciación es muy importante para eliminar las barreras de los estereotipos sociales y las “etiquetas” que se le ponen a las personas por el hecho de estar diagnosticada de tal o cual trastorno. En esencia, todos somos igualmente diferentes.

CAPÍTULO VII. REFERENCIAS

BIBLIOGRÁFICAS.

- Abregú Tueros, L.F. (2009). “Evolución del razonamiento analógico en niños: seguimiento desde los seis hasta los once años de edad”. *Avances en Psicología Latinoamericana*, n. 27, pp. 97 – 110.
- American Academy of Child and Adolescent Psychiatry (1997). “Summary of the practice parameters for the assessment and treatment of children, adolescents, and adults with ADHD”. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, n. 36, pp. 1311 – 1317.
- American Psychiatric Association (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4th edition “text revision”). Washington, DC: Author.
- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th edition). Washington, DC: Author.
- Arjona Arcas, J.F. (2004). *Atención e Imaginación*. Equipo de Orientación Educativa. Consejería de Educación y Ciencia: Málaga.
- Artigas – Pallarés, J. (2004). “Nuevas opciones terapéuticas en el tratamiento del trastorno por déficit de atención/hiperactividad”. *Revista de Neurología*, n. 38, pp. 117 – 123.
- Awh, E., Anllo – Vento, L. y Hillyard, S.A. (2000). “The role of spatial selective attention in working memory for locations: Evidence from event – related potentials”. *Journal o Cognitive Neuroscience*, n. 12, pp. 840 – 847.
- Awh, E. y Jonides, J. (2001). “Overlapping mechanisms of attention and spatial working memory”. *Trends in Cognitive Science*, n. 5, pp. 119 – 126.
- Baqués Trenchs, M. (1992). *Proyecto de activación de la inteligencia*. Madrid: SM.
- Barkley, R.A. (1982). “Guidelines for definig hyperactivity in children: Attention deficit disorder with hyperactivity”. En: Lahey, B.B. y Kazdin, A.E. (eds.), *Advances in clinical psychology*, n. 5, pp. 153 – 180. New York: Plenum Press.
- Barkley, R.A. (1994). “Impaired delayed responding: A unified theory of attention deficit hyperactivity disorder”. En: Routh, D.K. (ed.), *Disruptive behavior disorders in childhood: Essays honoring Herbert C. Quay*, pp. 11 – 57. Nueva York: Plenum.
- Barkley, R.A. (1997). “Behavioral inhibition, sustained attention, and executive

- functions: constructing a unifying theory of ADHD”. *Psychological Bulletin*, n. 121, pp. 65 – 94.
- Barkley, R.A. (1998). “El desorden de hiperactividad y déficit de atención”. *Investigación y ciencia*, n. 266, pp. 48 – 53.
- Barkley, R.A. (2003). “Issues in the diagnosis of attention – déficit/hyperactivity disorder in children”. *Brain*, n. 25, pp. 77 – 83.
- Barkley, R.A. (2008). “TDAH como trastorno de las funciones ejecutivas: aplicaciones para su manejo en el aula”. En: Baldoví, C. e Iglesias, R. (coords.), *Hiperactivos. Estrategias y técnicas para ayudarlos en casa y en la escuela*, pp. 67 – 82. Madrid: Editorial LoQueNoExiste.
- Barkley, R.A., DuPaul, G.J. y McMurray, M.B. (1990). “A comprehensive evaluation of attention disorder with and without hyperactivity”. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, n. 28, pp. 775 – 789.
- Barnes, L.L., Nelson, J.K. and Reuter – Lorenz, P.A. (2001). “Object based attention and object working memory: Overlapping processes revealed by selective interference effect in humans”. *Progress in Brain Research*, n. 134, pp. 471 – 481.
- Barr, C.L., Wigg, K.G., Bloom, S., Schachar, R., Tanock, R., Roberts, W., et al. (2000). “Further evidence from haplotype analysis for linkage of the dopamine D4 receptor gene and ADHD”. *American Journal of Medical Genetics*, n. 96, pp. 262 – 267.
- Benítez Figari, R., García Escala, G. (2010). “El razonamiento analógico verbal: una habilidad cognitiva esencial de la producción escrita”. *Onomázein*, n. 22, pp. 165 – 194.
- Bernal Gil, M. (2006). “El horizonte de la intervención psicoeducativa para los niños y niñas con déficit de atención con o sin hiperactividad”. En: Guerrero López, J.F. (coord.), *Creatividad, ingenio e hiperconcentración: las ventajas de ser hiperactivo (TDAH)*, pp. 147 – 167. Málaga: Ediciones Aljibe.
- Biederman, J., Newcorn, J. y Sprich, S. (1991). “Comorbidity of attention deficit disorder with conduct, depressive, anxiety, and other disorders”. *American Journal of Psychiatry*, n. 148, pp. 564 – 577.
- Bloom, J. (1992). “Contextual Flexibility: Learning and Change from Cognitive, Sociocultural, and Physical Context Perspectives”. *The History and Philosophy of Science in Science Education*, n. 1, pp. 115 – 125.

- Bonet, T., Soriano, Y., Solano, C. (2007). *Aprendiendo con los niños hiperactivos. Un reto educativo*. Madrid: International Thomson Editores Spain.
- Bradley, J.D.D. y Golden, C.J. (2001). “Biological contributions to the presentation and understanding of attention – deficit/hyperactivity disorder: a review”. *Clinical Psychology Reviews*, n. 21, pp. 907 – 929.
- Brown, A.L. (1989). “Analogical learning and transfer. What develops?” En: Vosniadou, S. y Ortony, A. (eds.), *Similarity and Analogical Reasoning*, pp. 369 – 412. Cambridge: Cambridge University Press.
- Brown, D. y Clement, J. (1989). “Overcoming Misconceptions Via Analogical Reasoning: Abstract Transfer versus Explanatory Model Construction”. *Instructional Science*, n. 18, pp. 237 – 261.
- Caballero, J. y Nahata, M. (2003). “Atomoxetine Hydrochloride for the Treatment of Attention – Deficit/Hyperactivity Disorder”. *Clinical Therapeutics*, n. 25, pp. 3065 – 3081.
- Carlson, C.L. y Mann, M. (2002). “Sluggish cognitive tempo predicts a different pattern of impairment in the attention déficit hyperactivity disorder, predominantly inattentive type”. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, n. 31, pp. 123 – 129.
- Casajús Lacosta, A.M. (2009). *Didáctica escolar para alumnos con TDAH (trastorno de déficit de atención con hiperactividad)*. Barcelona: Horsori Editorial.
- Casey, B.J., Castellanos, F.X., Fiedd, J.N., Marsh, W.L., Hamburger, S.D., Schubert, A.B., et al. (1997). “Implication of right frontostriatal circuitry in response inhibition and attention – déficit/hyperactivity disorder”. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, n. 36, pp. 374 – 383.
- Casey, B., Forman, S., Franzen, P., Berkowitz, A., Braver, T., Nystrom, L., et al. (2001). “Sensitivity of prefrontal cortex to changes in target probability: A functional MRI study”. *Human Brain Mapping*, n. 13, pp. 26 – 33.
- Cavas Toledo, M. (2006). “La redefinición teórico – práctica del trastorno TDAH desde una perspectiva más comprensiva y positiva: de lo que fue a lo que debe ser”. En: Guerrero López, J.F. (coord.), *Creatividad, ingenio e hiperconcentración: las ventajas de ser hiperactivo (TDAH)*, pp. 59 – 73. Málaga: Ediciones Aljibe.
- Cebrián Garrido, I. y Pérez Galán, R. (2005). *Las conductas hiperactivas en el colegio a través de los diarios de campo*. Málaga: Ediciones Aljibe.

- Clark, T., Feehan, C., Tinline, C. y cols. (1999). "Autistic symptoms in children with attention deficit – hyperactivity disorder". *European Child and Adolescent Psychiatry*, n. 8, pp. 50 – 55.
- Clements, S.D. (1966). *Minimal Brain Dysfunction in Children. Terminology and Identification* (USPH Publication núm. 1415). Washington, U.S.: Government Printing Office.
- Comings, D.E. (1999). "The role of genetic factors in conduct disorder based on studies of Tourette syndrome and ADHD probands and their relatives". *Journal Developmental Behaviour Pediatrics*, n. 16, pp. 142 – 157.
- Conway, A.R.A. y Engle, R.W. (1994). "Working memory and retrieval: A resource-dependent inhibition model". *Journal of Experimental Psychology: General*, n. 123, pp. 354 – 373.
- Cook, E.H., Jr., Stein, M.A., Krasowski, M.D., Cox, N.J., Olkon, D.M, Kieffer, J.E. et al. (1995). "Association of attention – déficit disorder and the dopamine transporter gene". *American Journal of Human Genetics*, n. 56, pp. 993 – 998.
- Crespo León, A. (1997) *Psicología general I. Memoria, pensamiento y lenguaje*. Madrid: Centro de Estudios Ramón Areces.
- Dagher, Z. (1994). "Does the Use of Analogies Contribute to Conceptual Change?" *Science Education*, n. 78, pp. 601 – 614.
- Diamond, A. (2005). "Attention – deficit disorder (attention – deficit / hyperactivity disorder without hyperactivity): a neurobiologically and behaviorally distinct disorder from attention – deficit / hyperactivity disorder (with hyperactivity)". *Development and Psychopathology*, n. 17, pp. 807 – 825.
- Díaz Atienza, J. (2006). "Comorbilidad en el TDAH". En: Guerrero López, J. (coord.), *Creatividad, ingenio e hiperconcentración: las ventajas de ser hiperactivo (TDAH)*, pp. 97 – 110. Málaga: Ediciones Aljibe.
- Domínguez, I. y Sanginetti, H. (2010). *Programa para la estimulación de la memoria, la atención, el lenguaje y el razonamiento. MEM (1, 2, 3, 4 y 5)*. Madrid: CEPE.
- Douglas, V. (1972). "Stop, look and listen: The problem of sustained attention impulse control in hyperactive and normal children". *Canadian Journal of Behavioral Science*, n. 4, pp. 159 – 182.
- Duncan, J., Burgess, P. y Emslie, H. (1995). "Fluid intelligence after frontal lobe lesions". *Neuropsychologia*, n. 33, pp. 261 – 268.

- Egeland, B. (1974). "Training impulsive children in the use of more efficient scanning strategies". *Child Development*, n. 45, pp. 165 – 171.
- Eslinger, P.J. (1996). "Conceptualizing, describing, and measuring components of executive function: a summary". En: Lyon G.R. y Krasnegor N.A. (eds.), *Attention, memory, and executive function*, pp. 367 – 395. Baltimore, MD: Paul H. Brookes Publishing Co.
- Farrar, M., Raney, G. y Boyer, M. (1992). "Knowledge, concepts and inferences in childhood". *Child development*, n. 32, pp. 66 – 82.
- Federación Española de Asociaciones de Ayuda al Déficit de Atención e Hiperactividad (2013). *Soy docente*. Recuperado el 22 de abril de 2013, de: <http://www.feaadah.org/es/sobre-el-tdah/-como-podemos-ayudarte-/soy-docente.htm>
- Fernández Abascal, E. G., Martín Díaz, M.D., Domínguez Sánchez, J. (2006). *Procesos Psicológicos*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Fernández de Haro, E., Justicia Justicia, F., Pichardo Martínez, M.C. (2007). *Enciclopedia de Psicología Evolutiva y de la Educación. Volumen I*. Málaga: Ediciones Aljibe.
- Fernández González, J., González González, B.M., Moreno Jiménez, T. (2004). "Consideraciones acerca de la investigación en analogías". *Estudios Fronterizos*, 5, n. 9, pp. 79 – 105.
- Friedel, A., Gabel, D. y Samuel, J. (1990). "Using Analogies for Chemistry Problem Solving". *School Science and Mathematics*, n. 90, pp. 674 – 682.
- Fry, A.F. y Hale, S. (1996). "Processing speed, working memory, and fluid intelligence: Evidence for a developmental cascade". *Psychological Science*, n. 7, pp. 237 – 241.
- Fundación de Ayuda a la Infancia en Castilla y León (2010). *Guía para padres y profesionales de la educación y la medicina sobre el TDAH*. Valladolid: YRG Comunicación.
- García Escala, G., Ramos Morales, C. (2012). "Propuesta didáctica para niños con déficit atencional: estimulando el razonamiento analógico verbal para desarrollar la oralidad tardía". *Estudios Pedagógicos*, n. 38, pp. 131 – 148.
- Gargallo López, B. (1997). *PIAAR - R. Niveles 1 y 2. Programa de intervención educativa para aumentar la atención y la reflexividad*. Madrid: TEA Ediciones.

- Garris, P.A. y Wightman, R.M. (1994). "Different kinetics govern dopaminergic transmission in the amygdale, prefrontal cortex, and striatum: An *in vivo* voltametric study". *Journal of Neuroscience*, n. 14, pp. 442 – 450.
- Gaub M, Carlson CL. (1997). "Behavioral characteristics of DSM-IV ADHD subtypes in a school-based population". *Journal of Abnormal Child Psychology*, n. 25, pp. 103 – 11.
- Gentner, D. (1982). "Are scientific analogies metaphors?" En: Miall, D. (ed.), *Metaphor: problems and perspectives*, pp. 106 – 132. Brighton: Harvester Press.
- Gentner, D. (1983). "Structure – mapping: A theoretical framework for analogy". *Cognitive Science*, n. 7, pp. 155 – 170.
- Gentner, D. (1988). "Metaphor as structure – mapping: The relational shift". *Child Development*, n. 29, pp. 47 – 59.
- Gentner, D. y Rattermann, M.J. (1991). "Language and the career of similarity". En: Gelman, S.A. y Byrnes, J.P. (eds.), *Perspective on thought and language: Interrelations in development*, pp. 225 – 277. New York: Cambridge University Press.
- Goldstein, S. y Pollock, E. (1988). *Social skills training for attention deficit children*. Salt Lake City. U.T: Neurology, Learning and Behavior Center.
- Goldstein, S. y Schwebach, A.J. (2004). "The comorbidity of Pervasive Developmental Disorder and Attention Deficit Hyperactivity Disorder: results of a retrospective chart review". *Journal of Autism and Developmental Disorders*, n. 34, pp. 329 – 339.
- González Labra, M.J. (1997). *Aprendizaje por analogía. Análisis del proceso de Inferencia Analógica para la adquisición de nuevos conocimientos*. Madrid: Editorial Trotta.
- Goswami, U. (1991). "Analogical reasoning: What develops? A review of research and theory". *Child Development*, n. 62, pp. 1 – 22.
- Goswami, U. y Brown, A. (1990). "Higher – order structure and relational reasoning: Contrasting analogical and thematic relations". *Cognition*, n. 36, pp. 207 – 226.
- Hasher, L. and Zacks, R.T. (1988). "Working memory, comprehension, and aging: A review and a new review". En: Bower, G.H. (ed.), *The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory*, pp. 193 – 225. San Diego, C.A: Academic Press.

- Heinz, A., Goldman, D., Jones, D.W., Palmour, R., Hommer, D., Gorey, J.G., et al. (2000). "Genotype influences in vivo dopamine transporter availability in human striatum". *Neuropsychopharmacology*, n. 22, pp. 133 – 139.
- Holland, J.H.; Holyoak, K.J.; Nisbett, R.E. y P.R. Thagard (1986). *Induction: processes of inference, learning and discovery*. Cambridge, Mass: The MIT Press.
- Holyoak, K.J. (1985). "The pragmatics of analogical transfer". En: Bower, G. (ed.), *The Psychology of Learning and Motivation*, pp. 59 – 87. New York: Academic Press.
- Holyoak, K.J. y Thagard, P.R. (1989). "A computational model of analogical problem solving". En: Vosniadou, S. y Ortony, A. (eds.), *Similarity and Analogical Reasoning*, pp. 242 – 266. Cambridge: Cambridge University Press.
- Inguanzo, G. y de la Uz, R. (1996). *Estudio del razonamiento analógico en niños de 7 a 11 años*. La Habana: Universidad de la Habana.
- Jacobsen, L.K., Zoghbi, S.S., Seibyl, J.P., Kosten, T.R., Innis, R.B. y Gelernter, J. (2000). "Prediction of dopamine transporter binding availability by genotype: a preliminary report". *American Journal of Psychiatry*, n. 157, pp. 1700 – 1703.
- Kane, M.J. y Engle, R.W. (2000). "Working-memory capacity, proactive interference, and divided attention: Limits on long-term memory retrieval". *Journal of Experimental Psychology*, n. 26, pp. 336 – 358.
- Kane, M.J. y Engle, R.W. (2002). "The role of prefrontal cortex in working-memory capacity, executive attention, and general fluid intelligence: An individual-differences perspective". *Psychonomic Bulletin & Review*, n. 9, pp. 637 – 671.
- Keil, F.C. (1989). *Concepts, kinds, and cognitive development*. Cambridge: MIT Press.
- Kirby, E.A. y Grimley, L.K. (1986). *Understanding and Treating Attention Deficit Disorder*. New York: Pergamon Press.
- Lavigne Cerván R., Romero Pérez, J.F. (2010). *El TDAH. ¿Qué es? ¿Qué lo causa? ¿Cómo evaluarlo y tratarlo?* Madrid: Ediciones Pirámide.
- LEY ORGÁNICA 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. (Boletín Oficial del Estado, núm. 106 del jueves 4 de mayo de 2006)
- Lin, T.J., Anderson, R.C., Hummel, J.E., Jadallag, M., Miller, B.W., Nguyen – Jahiel, K., et al. (2012). "Children's use of analogy during collaborative reasoning". *Child Development*, n. 83, pp. 1429 – 1443.
- Lipman, M. (1989). *En busca del sentido. Manual para acompañar a Pixie*. Madrid:

Ediciones de la Torre.

López Rubio, J.L. (1990). *Programa para el entrenamiento lector (PROLEC)*. Valencia: Ayuntamiento de Valencia.

Lorch, E.P., Milich, R., Sánchez, R.P., Van Der Broek, P., Baer, S., Hooks, K., et al. (2000). “Comprehension of televised stories in boys with attention deficit/hyperactivity disorder and nonreferred boys”. *Journal of Abnormal Psychology*, n. 109, pp. 321 – 330.

Maciá Antón, D. (2012). *TDAH en la infancia y la adolescencia. Concepto, evaluación y tratamiento*. Madrid: Ediciones Pirámide.

Marakovitz, S.E. y Campbell, S.B. (1998). “Inattention, impulsivity and hyperactivity from preschool to school age: performance of hard – to – manage boys on laboratory measures”. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, n. 39, pp. 841 – 851.

Martí, E. (1978). “Estudio del pensamiento analógico en el niño de 2 a 8 años. Metáforas y comparaciones espontáneas”. *Anuario de psicología*, n. 19, pp. 39 – 56.

Martín Bravo, C. y Navarro Guzmán, J.I. (coord.) (2011). *Psicología para el profesorado de educación secundaria y bachillerato*. Madrid: Ediciones Pirámide.

Mediavilla – García, C. (2003). “Neurobiología del trastorno de hiperactividad”. *Revista de Neurología*, n. 36, pp. 555 – 565.

Meichenbaum, D. y Goodman, J. (1971). “Training impulsive children to talk to themselves. A means of developing self – control”. *Journal of Abnormal Psychology*, n. 77, pp. 127 – 132.

Meichenbaum, D. y Goodman, J. (1981). “Entrenar a los niños impulsivos a hablarse a sí mismos: un método para desarrollar el autocontrol”. En: Ellis, A. y Grieger, F. (comp.), *Manual de terapia racional emotiva*, pp. 397 – 414. Bilbao: Desclée de Brouwer.

Miranda, A. et al. (1999). *El niño hiperactivo (TDA–H): intervención en el aula: un programa de formación para profesores*. Castelló de la Plana: Universidad Jaume I, D.L.

Miranda, A. et al. (2000). *Dificultades del aprendizaje de las matemáticas. Un enfoque evolutivo*. Archidona (Málaga): Ediciones Aljibe.

Miranda, A., Arlandis, P. y Soriano, M. (1997). “Instrucción en estrategias y

- entrenamiento instruccional: efectos sobre la resolución de problemas y el autoconcepto de los estudiantes con dificultades de aprendizaje”. *Infancia y aprendizaje*, n. 80, pp. 37 – 52.
- Miranda, A., Presentación, M.J., y Jarque, S. (1999). “La intervención con estudiantes con TDAH: hacia un enfoque contextualizado y multidisciplinar”. En: García Sánchez, J.N. (coord.), *Intervención psicopedagógica en los trastornos del desarrollo*, pp. 303 – 318. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Miranda, A. y Santamaría, M. (1986). *Hiperactividad y Dificultades en el Aprendizaje*. Valencia: Promolibro.
- Nigg, J.T. (2001). “Is ADHD an inhibitory disorder?” *Psychological Bulletin*, n. 127, pp. 571 – 598.
- Oliva, J.M. (2004). “El pensamiento analógico desde la investigación educativa y desde la perspectiva del profesor de ciencias”. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, n. 3, pp. 363 – 384.
- Orjales Villar, I. (1999). *Déficit de Atención con Hiperactividad. Manual para padres y educadores*. Madrid: CEPE.
- Orjales Villar, I., Polaino Lorente, A. (2010). *Programas de intervención cognitivo – conductual para niños con déficit de atención con hiperactividad*. Madrid: CEPE.
- Orrantía, J., Morán, C., Gracia, A.D. y González, L. (1993). “«¡Tenemos un problema...!» Propuesta de un programa para enseñar a resolver problemas de matemáticas”. *CL&E*, n. 28, pp. 15 – 28.
- Ortony, A. (1975). “Why metaphors are necessary and not just nice”. *Educational Theory*, n. 25, pp. 45 – 53.
- Osborne, R. y Freyberg, P. (1985). *Learning in Science: The implications of Children’s Science*. Auckland: Heinemann.
- Pascual – Leone, J. y Morra, S. (1991). “Horizontaly of wáter level: a neo-piagetian developmetal review”. En Reese, H.W. (ed.), *Advances in child development and behavior*, n. 23, pp. 231 – 276.
- Pérez Galán, R. (2006). “La redefinición teórico – práctica del trastorno TDAH desde una perspectiva más comprensiva y positiva: de lo que fue a lo que debe ser”. En: Guerrero López, J.F. (coord.), *Creatividad, ingenio e hiperconcentración: las ventajas de ser hiperactivo (TDAH)*, pp. 59 – 73. Málaga: Ediciones Aljibe.
- Posner, G., Strike, K., Hewson, P. y Gertzog, W. (1982). Accommodation of a

- Scientific Conception: Toward a Theory of Conceptual Change. *Science Education*, 66, 211 – 227.
- Presentación Herrero, M.J., Miranda, A., y Amado, L. (1999). “Trastorno por déficit de atención con hiperactividad: avances en torno a su conceptualización, bases etiológicas y evaluación”. En: García Sánchez, J.N. (coord.), *Intervención Psicopedagógica en los trastornos del desarrollo*, pp. 288 – 302. Madrid: Ediciones Pirámide.
- REAL DECRETO 1513/2006, de 7 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación primaria. (Boletín Oficial del Estado, núm. 293 del viernes 8 de diciembre de 2006)
- Richland, L.E., Holyoak, K.J. y Stigler, J.W. (2004). “Analogy generation in eighth-grade mathematics classrooms”. *Cognition and Instruction*, n. 22, pp. 37 – 60.
- Rodríguez Jorrín, D. (1999). La disortografía. Prevención y corrección. Madrid: CEPE.
- Rodríguez – Mena García, M. (2001). “Diagnóstico y estimulación del razonamiento analógico en los escolares. Implicaciones para el aprendizaje”. *Creemos: Revista Hispanoamericana de Desarrollo Humano y Pensamiento*, n. 2, pp. 53 – 58.
- Romero, J.F. (2002). Cátedra no publicada, departamento de psicología evolutiva y de la educación, Universidad de Málaga.
- Roselló, B., Amado, L. y Presentación, M.J. (1999). “Valoración de los efectos del tratamiento farmacológico en niños con déficit de atención y trastornos de hiperactividad”. *Revista de Neurología*, n. 28, pp. 177 – 182.
- Roselló, B., Pitarch, I. y Abad, L. (2002). “Evolución de las alteraciones conductuales en niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad tras la intervención farmacológica”. *Revista de Neurología*, n. 34, pp. 82 – 90.
- Sánchez – González, M.A. y Cavada, C. (2003). *Dopamine transporter expression in the primate brain*. Paper presented at the Society for Neuroscience, 33rd Annual Meeting.
- Scandar, R.O. (2008). “TDAH, dislexia y discalculia”. En: Baldoví, C. e Iglesias, R. (coords.), *Hiperactivos. Estrategias y técnicas para ayudarlos en casa y en la escuela*, pp. 141 – 152. Madrid: Editorial LoQueNoExiste.
- Schachar, R.J. y Tannock, R. (1993). “Inhibitory control, impulsiveness, and attention deficit hyperactivity disorder”. *Clinical Psychology Reviews*, n. 13, pp. 721 – 739.

- Sell – Salazar, F. (2003). “Síndrome de hiperactividad y déficit de atención”. *Revista de Neurología*, n. 37, pp. 353 – 358.
- Sesack, S.R., Hawrylak, V.A., Matus, C., Guido, M.A., y Levey, A.I. (1998). “Dopamine axon varicosities in the prelimbic division of the rat prefrontal cortex exhibit sparse immunoreactivity for the dopamine transporter”. *Journal of Neuroscience*, n. 18, pp. 2697 – 2708.
- Shastry, B. (2004). “Molecular genetics of attention – deficit hyperactivity disorder (ADHD): an update”. *Neurochemistry International*, n. 44, pp. 469 – 474.
- Smith, L.B. (1984). “Young children’s understanding of attributes and dimensions: A comparison of conceptual and linguistic measures”. *Child development*, n. 55, pp. 363 – 380.
- State, R.C., Frye, M.A., Altshuler, L.L. y cols (2004). “Chart review of the impact of attention – deficit/hyperactivity disorder comorbidity on response to lithium or divalproex sodium in adolescent mania”. *Journal of Clinical Psychiatry*, n. 65, pp. 1057 – 1063.
- Sternberg, R.J. (1977). “Component processes in analogical reasoning”. *Psychological Review*, n. 84, pp. 353 – 378.
- Swanson, J.M., Flodman, P., Kennedy, J., Spence, M.A., Moyzis, R., Schuchk, S., Murias, M., Moriarty, J., Barr, C., Smith, M. y Posner, M. (2000). Dopamine genes and ADHD. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 24, 21 – 25.
- Tejera, C., Marrero, J.J., Elórtegui, N., González, B., Fernández, J. (2005). “Ejemplificación del método de aprendizaje con analogías”. *XXIII Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales*, pp. 1 – 11. Tenerife: Universidad de la Laguna.
- Vallés, A. (1999). *Aprendo a ser reflexivo 1 y 2. Programa para el control de la impulsividad y la falta de atención*. Valencia: Promolibro.
- Vosniadou, S. (1989). “Analogical reasoning as a mechanism in knowledge acquisition: A developmental perspective”. En: Vosniadou, S. y Ortony, A. (eds.), *Similarity and Analogical Reasoning*, pp. 413 – 437. Cambridge: Cambridge University Press.
- Vosniadou, S. y Ortony, A. (1989). *Similarity and Analogical Reasoning: A Synthesis*. En Vosniadou, S. y Ortony, A. (eds.), *Similarity and Analogical Reasoning*, 1 – 17. Cambridge: Cambridge University Press.

- Vosniadou, S. y Schommer, M. (1988). "Explanatory Analogies Can Help Children Acquire Information From Expository Text". *Journal of Educational Psychology*, n. 80, pp. 524 – 536.
- Waldman, I.D., Rowe, D.C., Abramowitz, A., Kozel, S.T., Mohr, J.H., Sherman, S.L., et al. (1998). "Association and linkage of the dopamine transporter gen and attention déficit hyperactivity disorder in children: Owing to diagnostic subtype and severity". *American Journal of Human Genetics*, n. 63, pp. 1767 – 1776.
- Weinberg, W.A., McLean, A., Zinder, R.L. y cols. (1989). "Depression, learning disability, and school behavior problems". *Psychological Report*, n. 64, pp. 275 – 283.
- Werry, J.S. (1968). "Developmental Hyperactivity". *Pediatric Clinic of North American*, n. 15, pp. 581 – 599.
- Willis, G.B. y Fuson, K.C. (1988). "Teaching children to use schematic drawings to solve addition and subtraction word problems". *Journal of Educational Psychology*, n. 80, pp. 192 – 201.
- Wong, D. (1993). "Self – Generated Analogies as a Tool for Constructing and Evaluating Explanations of Scientific Phenomena". *Journal of Research in Science Teaching*, n. 30, pp. 367 – 380.
- World Health Organization (1992). *The ICD – 10 classification of mental and behavioural disorders: clinical descriptions and diagnosis guidelines*. Geneva: Author.

CAPÍTULO VIII. ANEXOS.

ANEXO I. GUÍA DE PENSAMIENTO PARA LA REALIZACIÓN DE UN EXAMEN (ROMERO, 2002).

1. Poner encima de la mesa todo lo necesario para hacer el examen: lápiz, goma, bolígrafo, calculadora,...	2. Escribir el nombre en la parte superior de la hoja y recordar que el orden y la limpieza a la hora de hacer un examen es fundamental.
3. Leer todas las preguntas, pensando en: qué me preguntan, cómo voy a contestar.	4. Contestar primero las que me sé mejor. Si son preguntas largas, antes de contestarlas, hacer un pequeño guión sobre las ideas más importantes que quiero desarrollar.
5. Contestar después las que me sé regular.	6. Pensar en las preguntas que quedan e intentar poner algo que recuerde.
7. Repasar el examen comprobando si me he equivocado en algo y corrigiéndolo.	8. Repasar y corregir los fallos en la ortografía y en la forma de presentación.
9. Entregar el examen.	10. Pensar y comentar con otros compañeros, con el profesor o con mis padres cómo me ha salido.

ANEXO II. GUÍA DE PENSAMIENTO PARA LA COMPOSICIÓN ESCRITA (ADAPTADO DE ROMERO, 2002).

<p>1. ¿Para quién voy a escribir este texto? Esto nos va a permitir pensar en el lector del texto y perfilar las preferencias de ese lector.</p>	<p>2. ¿Qué sé sobre el tema que he de escribir?</p>
<p>3. ¿Qué ideas se me ocurren que debería escribir? 1. 2. 3. 4.</p>	<p>4. De lo que he pensado, ¿cuáles son las ideas más importantes y cuáles menos? Colorea de rojo las menos importantes, de azul las que sean regular de importantes y de verde las más importantes.</p>
<p>5. Pensar en la mejor forma de escribir las ideas. Organizar las ideas que he valorado antes, por ejemplo: voy a escribir tres párrafos y voy a señalar las ideas que van a ir en el primer párrafo, las del segundo y las del tercero.</p>	<p>6. Escribir el texto.</p>
<p>7. Repasar lo que he hecho y corregir los errores.</p>	<p>8. Pensar en lo que he hecho y reflexionar sobre qué me ha resultado más fácil y más difícil.</p>

ANEXO III. EVALUACIÓN INICIAL PRIMER CICLO.



¡Hola! Somos Luingui y Farala y te vamos a guiar en esta increíble aventura. Primero, dínos cómo te llamas y cuántos años tienes.

Me llamo _____ y tengo _____ años.

Ahora, resuelve las siguientes cuestiones recordando todo lo que sabes:

1. Subraya la opción correcta:

- Una gallina es un ser vivo/es un ser inerte.
- Una piedra es un ser vivo/es un ser inerte.

2. La palabra "casas" es el plural de la palabra _____.

3. ¿Con cuál de los 5 sentidos podemos saber si una tarta es dulce?

_____.

¿Y si algo está rugoso? _____.

4. ¿Cuántas cifras tiene el número 15? _____

5. Pon un ejemplo de una materia prima de origen animal y otra de origen vegetal.

_____ y _____

6. Escribe un ejemplo de un producto que se elabore con cada una de las materias primas que has puesto anteriormente.

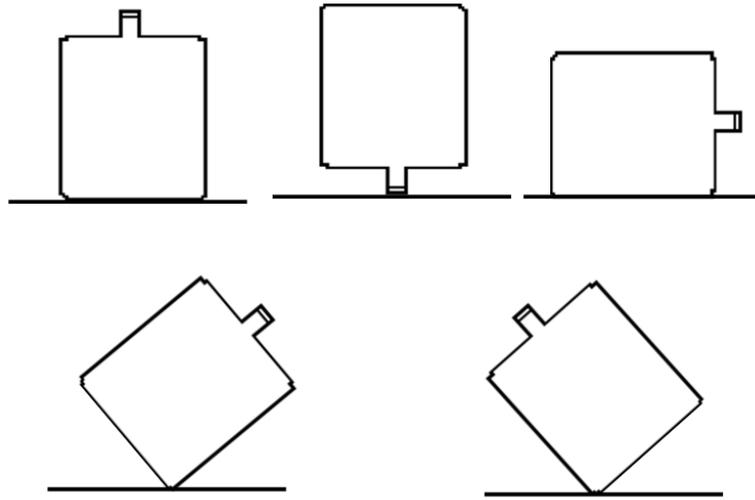
_____ y _____

7. "Duquesa" es el femenino de _____.

8. ¿Qué instrumento toca un flautista? _____.

9. Te proponemos un reto...

Te presentamos cinco garrafas vacías, cada una en una posición.



Ahora que ya las has visto, tienes que colorear la parte en la que habría agua o cualquier otro líquido si las garrafas solo estuviesen llenas por la mitad.

10. Imagínate que un día en el recreo, un compañero de clase te da 9 gominolas. Pero, decides comértelas más tarde. Y tienes tanta suerte que, cuando abres la mochila para guardarlas, ves que allí tienes otras 6. ¿Cuántas gominolas tienes en total?

ANEXO IV. EVALUACIÓN FINAL TERCER CICLO.



Querido/a amigo/a _____: ahora que nuestro viaje ha terminado, cuéntanos todo lo que has visto.

1. Dinos si las siguientes provincias pertenecen a la comunidad autónoma de Aragón:

- Toledo: _____
- Alicante: _____
- Teruel: _____
- Huelva: _____
- Gerona: _____
- Zaragoza: _____

2. El Guadalquivir es el río que pasa por la ciudad de _____.

3. Escribe los siguientes adjetivos en sus grados comparativos y superlativos.

COMPARATIVO

SUPERLATIVO

Pequeño

Bueno

Bajo

Grande

Alto

4. Relaciona cada capital con su país correspondiente.

- Varsovia
- Atenas
- Roma
- Berlín
- Bruselas
- Alemania
- Bélgica
- Grecia
- Polonia
- Italia

5. Escribe en qué vertiente hidrográfica desembocan los siguientes ríos:

- Miño: _____
- Guadiana: _____
- Ebro: _____
- Tajo: _____

6. Ahora, escribe un afluente de cada uno de ellos.

- Miño: _____
- Guadiana: _____
- Ebro: _____
- Tajo: _____

7. Señala verdadero o falso en las siguientes ciudades y sus gentilicios:

	Verdadero	Falso
Lugo – lugués.		
Madrid – madrileño.		
Cádiz – cadizano.		
Burgos – burgalés.		
Valencia – valentino.		

8. Completa:

- Si un ángulo mide 90° es un ángulo _____.
- Si un ángulo mide 103° es un ángulo _____.
- Si un ángulo mide 71° es un ángulo _____
- Si un ángulo mide 180° es un ángulo _____

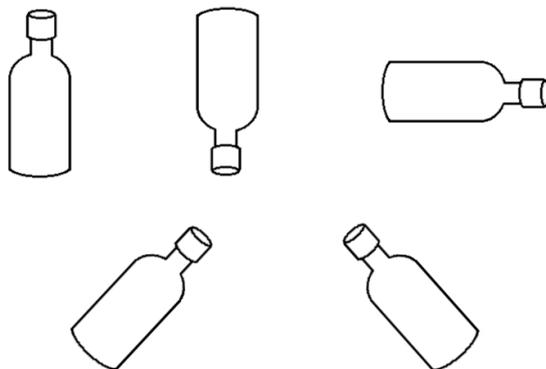
9. Escribe la forma verbal del verbo que tú quieras teniendo en cuenta las siguientes instrucciones:

- 3ª pers., sing.; condicional simple; subjuntivo; 1ª conj.: _____
- 1ª pers., sing.; pretérito pluscuamperfecto; subjuntivo; 3ª conj.: _____
- 1ª pers., sing.; presente; subjuntivo; 1ª conj.: _____
- 2ª pers., sing.; futuro simple; indicativo; 3ª conj.: _____

10. Completa las siguientes oraciones:

- Un verso pentasílabo es aquel que tiene ___ sílabas y es de arte _____.
- Un verso heptasílabo es aquel que tiene ___ sílabas y es de arte _____.
- Un verso dodecasílabo es aquel que tiene ___ sílabas y es de arte _____.
- Un verso eneasílabo es aquel que tiene ___ sílabas y es de arte _____.

11. En el garaje de nuestra casa hay muchas botellas de barniz, pero todas están por la mitad. ¡No hay ni una entera! Lo peor de todo, es que están desordenadas y tiradas por todas partes. Enséñanos en estas que te dejamos aquí por dónde crees que llegará el barniz en cada una de ellas si, como te contamos, están todas por la mitad.



12. Con motivo de la fiesta del colegio, nos han propuesto un concurso de murales. En mi equipo hemos decidimos que nuestro mural trataría sobre las abejas. Por eso, nuestro mural tiene forma hexagonal, para que parezca un panal de miel. ¡Es enorme! Cada lado mide 20 centímetros. Si la apotema también mide 20 centímetros, ¿cuánta superficie ha ocupado nuestro mural?

ANEXO V. REGISTRO CONDUCTUAL. MODELO.

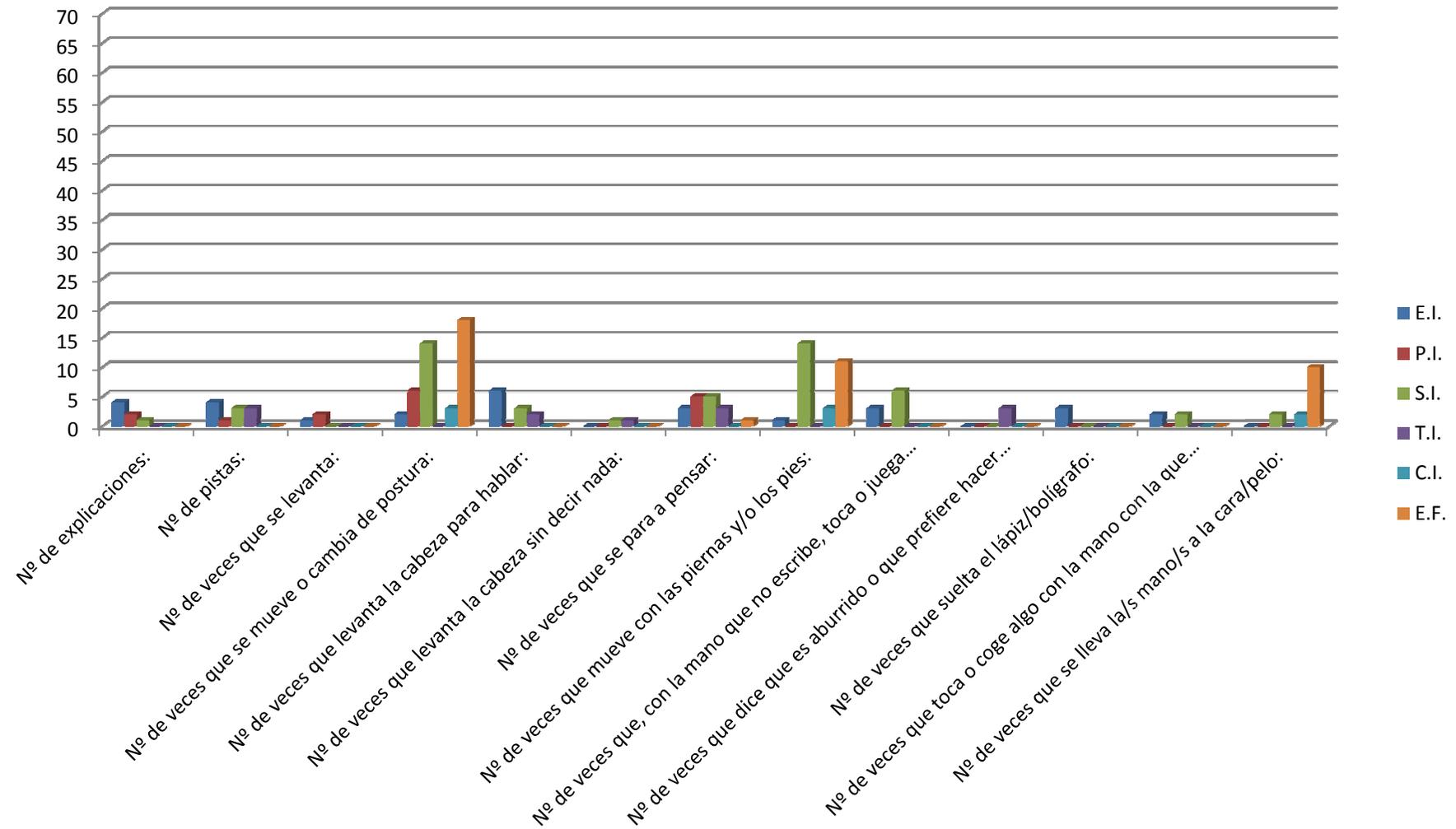
Tiempo de realización:

Nº de explicaciones:

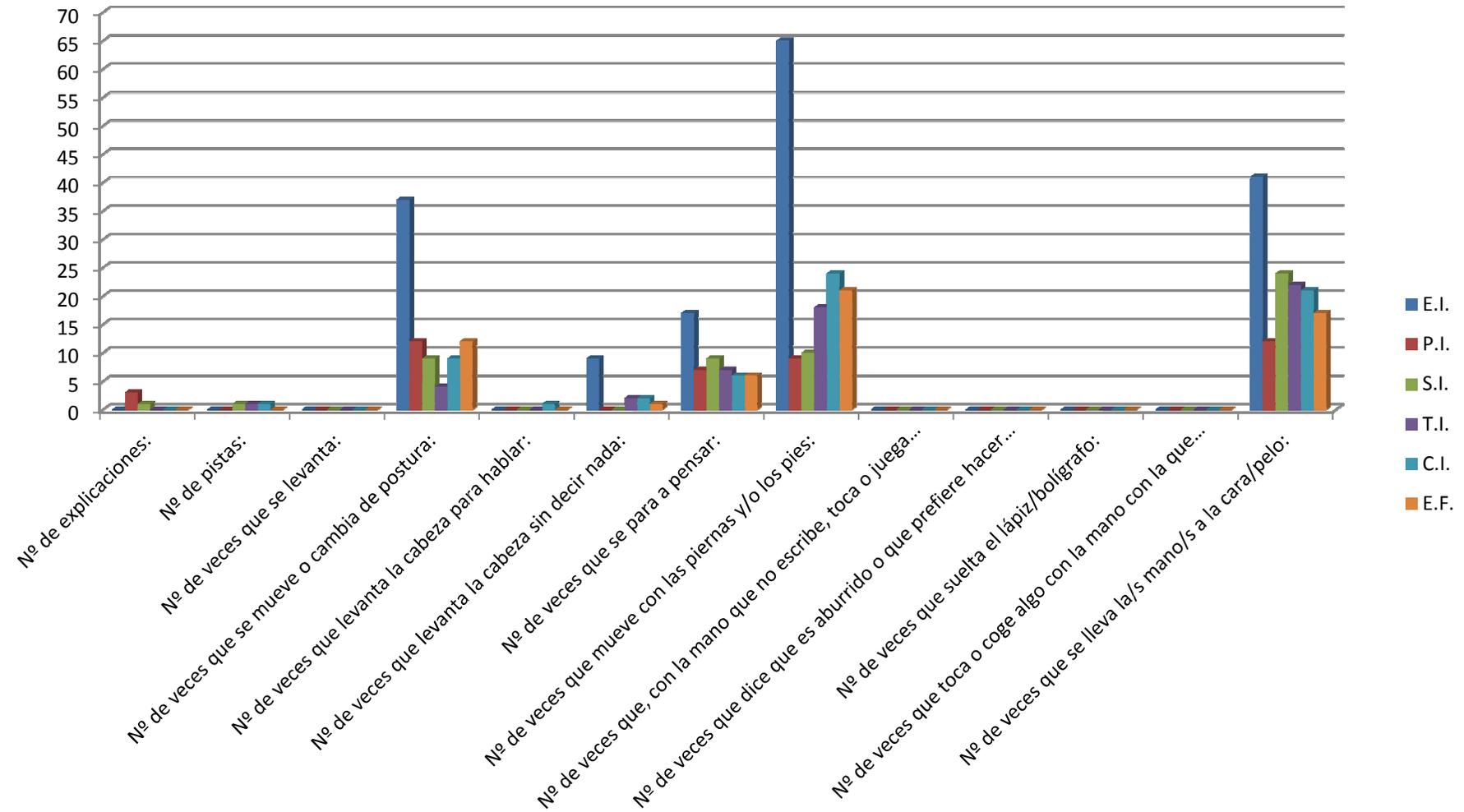
Nº de pistas:		
En el caso de que haya compañero	Mira lo que ha puesto:	
	Le pregunta:	
	Lo mira en silencio, buscando su mirada o su ayuda:	
Nº de veces que se levanta:		
Nº de veces que se mueve o cambia de postura:		
Nº de veces que levanta la cabeza	Para hablar:	
	Sin decir nada:	
Nº de veces que para a pensar: (+tiempo aprox. que dura esa conducta)		
Nº de veces que se mueve con las piernas y/o los pies: (+tiempo aprox. que dura esa conducta)		
Nº de veces que, con la mano que no escribe, toca o juega con otra cosa: (+tiempo aprox. que dura esa conducta)		
Nº de veces que dice que es aburrido o que prefiere hacer otra cosa:		
Nº de veces que suelta el lápiz/boli:		
Nº de veces que toca o coge algo con la mano con la que escribe:		
Nº de veces que se lleva la/s mano/s a la cara/pelo:		

ANEXO VI. RESULTADOS REGISTRO CONDUCTUAL.

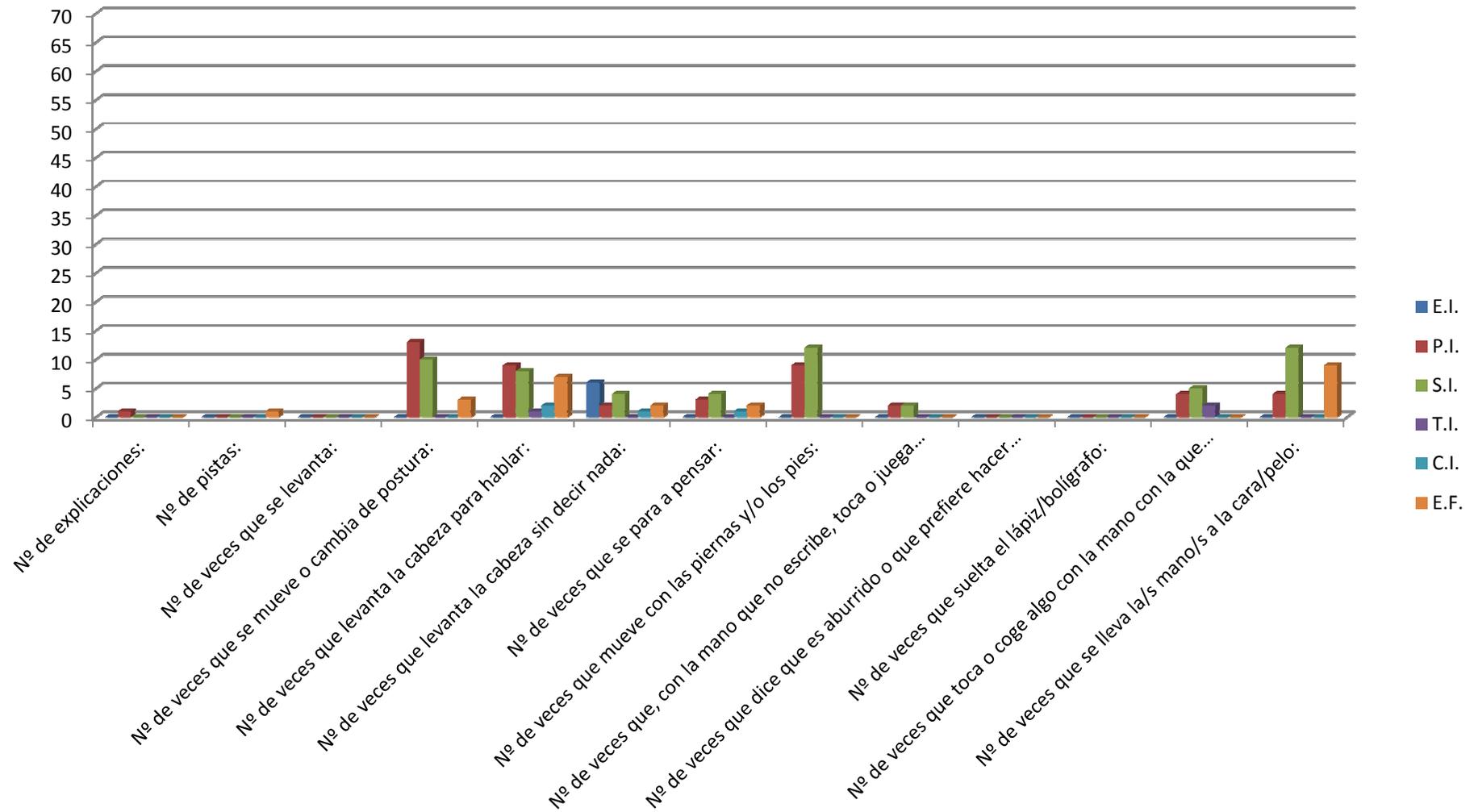
REGISTRO DE CONDUCTAS SUJETO 1.



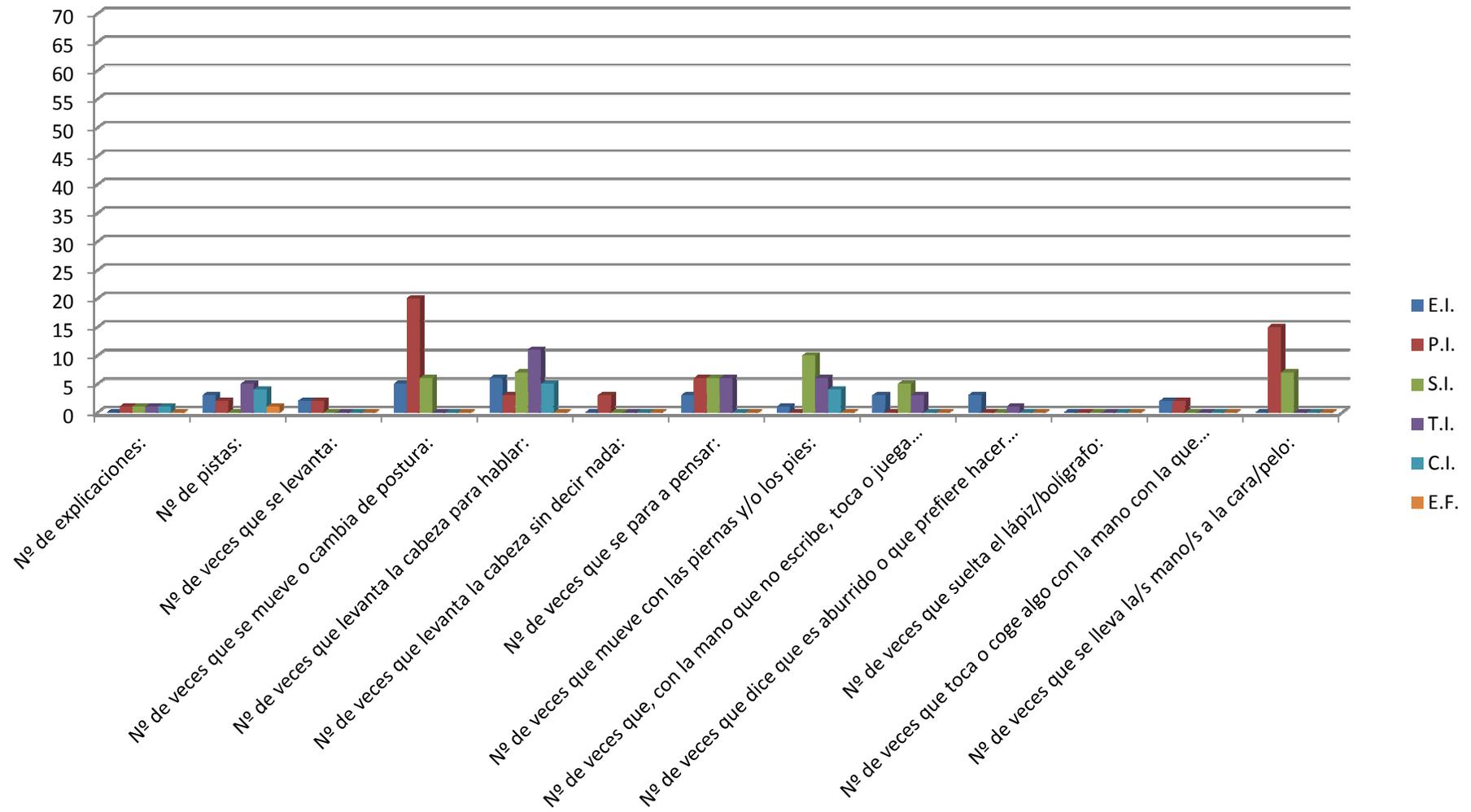
REGISTRO DE CONDUCTAS SUJETO 2.



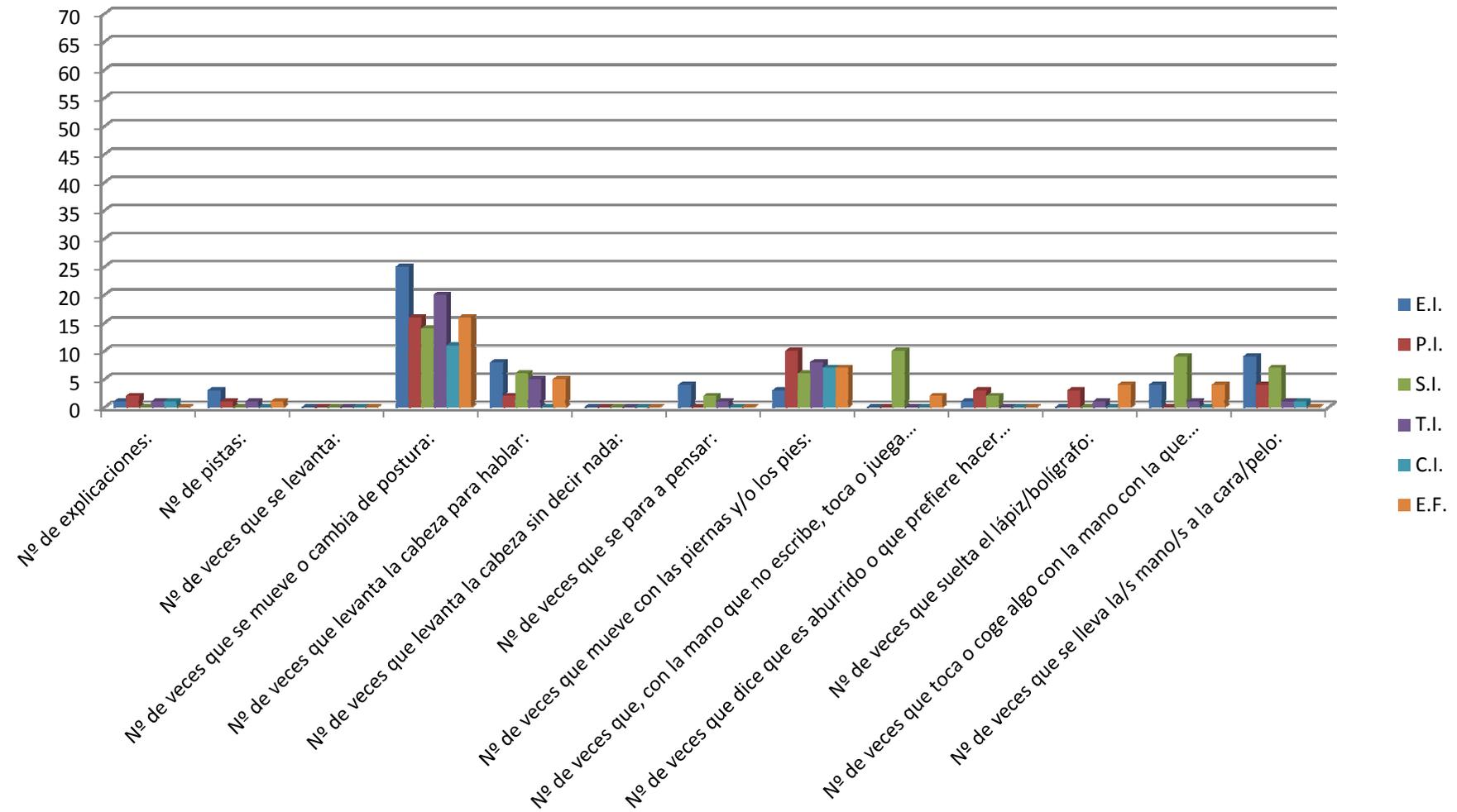
REGISTRO DE CONDUCTAS SUJETO 3.



REGISTRO DE CONDUCTAS SUJETO 4.



REGISTRO DE CONDUCTAS SUJETO 5.



REGISTRO DE CONDUCTAS SUJETO 6.

